A. IVAN
TR. IONESCU
R. DUDA

EPIDEMIOLOGIE GENERALA

EPIDEMIOLOGIE GENERALA

A. IVAN
DOCTOR IN MEDICINA
SEF DE LUCRARI I.M.F. IASI
MEDIC PRIMAR IN EPIDEMIOLOGIE

TR. IONESCU
DOCTOR IN MEDICINA
MEDIC PRIMAR IN EPIDEMIOLOGIE

R. DUDA
DOCTOR IN MEDICINA
SEF DE LUCRARI I.M.F. IASI
MEDIC PRIMAR IN SANATATE PUBLICA

I M F IASI
- 1978 -

Scanned with OKEN Scanner

CUVINT INAINTE

Volumul de "Epidemiologie generală", redactat de colegii dr.A. Ivan, dr.Tr.Ionescu şi dr.R. Duda, oferă cititorului, fie student în medicină, fie medic, concepţii şi metodologie epidemiologică modernă, atît în domeniul bolilor transmisibile cît şi a celor netransmisibile. Tematica abordată deschide cîmp larg gîndirii epidemiologice în perspectiva dezvoltării principiilor preventionale în ocrotirea sănătăţii populaţiei.

Reţin în mod deosebit atenţia, prezentarea cauzalităţii în epidemiologie, problemele de ecoepidemiologie, noţiunile de statistică epidemiologică, precum şi acelea referitoare la metodologia supravegherii epidemiologice.

Lucrarea este ilustrată cu un bogat şi sugestiv material iconografic, dublată de numeroase referinţe bibliografice. Acestea constituie, în esenţă, tot ce este reprezentativ pe plan mondial, fiind în fapt, izvorul de bază al structurării noţiunilor de epidemiologie modernă pentru fiecare din cele 7 capitole ce alcătuiesc volumul.

Sînt convins că această primă ediţie a lucrării "Epidemiologie generală", scrisă într-un limbaj ştiinţific modern, va contribui la lărgirea orizontului studenţilor în medicină şi a medicilor de diferite specialităţi.

Prof. dr. doc. Gr. Teodorovici
Seful Disciplinei de Epidemiologie
I.M.F. Iaşi

Scanned with OKEN Scanner

PREFATA

Ultimile decenii au marcat modificări impresionante în configuraţia patologiei cu largă răspîndire. Sănătatea populaţiei a cunoscut o îmbunătăţire semnificativă, atît cantitativ cît şi calitativ. Indeosebi patologia infecţioasă a devenit mai puţin extensivă dar continuă să prezinte pericole pentru sănătatea populaţiei.

Complexitatea noilor raporturi dintre om şi mediul său natural şi social, cu profunde şi rapide modificări, confruntă starea de sănătate a lumii contemporane cu riscuri multiple şi variate, urmare a acţiunii nocive a diverşilor factori de agresiune.

In aceste condiţii s-a impus necesitatea redactării unei lucrări care să înmănuncheze noile concepţii şi să marcheze orizonturile epidemiologiei contemporane privind conceptul de proces epidemiologic în bolile transmisibile şi în cele netransmisibile.

Inţelegerea complexităţii proceselor epidemiologice actuale şi a modului în care acestea afectează starea de sănătate sau numai calitatea acesteia, a necesitat prezentarea unor aspecte ale locului, tot mai important, ce-l ocupă epidemiologia în studiul proceselor morbide de masă. De asemenea, a fost necesară evidenţierea importanţei medico-sanitare şi economico-sociale a utilizării metodei şi metodologiei epidemiologice în elaborarea şi evaluarea programelor de sănătate, în organizarea supravegherii epidemio-

Scanned with OKEN Scanner

logice, în imprimarea caracterului preventional al întregii activităţi de ocrotire a sănătăţii şi în abordarea multidisciplinară a fenomenelor epidemiologice.

Caracteristicile actuale ale patologiei infecţioase şi preponderenţa, tot mai evidentă, a bolilor netransmisibile ridică noi aspecte de ocrotire a sănătăţii.

Grija pentru sănătatea populaţiei rezultă în mod deosebit, din Programul Partidului Comunist Român care prin esenţa sa profund umanistă, indică direcţiile dezvoltării ocrotirii sănătăţii, bazată pe o orientare profilactică şi aplicarea de măsuri eficiente în direcţia înlăturării sau ameliorării fenomenelor nocive legate de adaptarea fiinţei umane la condiţiile vieţii moderne, pentru frînarea proceselor degenerative şi prelungirea duratei vieţii active a omului, pentru dezvoltarea sănătoasă, echilibrată, fizică şi psihică, paralel cu umanizarea continuă a relaţiilor sociale.

Tendinţa, pe plan mondial, din ultimele trei decenii, de a folosi metodologia epidemiologică în cele mai variate domenii ale activităţii de protejare şi refacere a sănătăţii umane, face imperios necesară însuşirea unor cunoştinţe fundamentale de epidemiologie generală de către studenţii în medicină, medicii de toate specialităţile şi, în anumite cazuri, de către specialişti din domenii nemedicale.

Considerăm că lucrarea de faţă răspunde, cel puţin în parte, acestor deziderate.

Autorii

Scanned with OKEN Scanner

CUPRINS

Pag.

1. LOCUL EPIDEMIOLOGIEI IN INVESTIGAREA STARII DE SANATATE A POPULATIEI 1

1.1. METODOLOGIA SI METODA EPIDEMIOLOGICA 1
1.2. EPIDEMIOLOGIA SI SANATATEA POPULATIEI UMANE. 17
1.3. OBIECTIVELE SI DIRECTIILE ACTIVITATII EPIDEMIOLOGICE 26
1.4. CONCLUZII 29
BIBLIOGRAFIE 30

2. EPIDEMIOLOGIA SI CONCEPTUL PREVENTIONAL IN OCROTIREA SANATATII 34

2.1. FORMAREA CONCEPTULUI PREVENTIONAL SI SANATATEA PUBLICA 34
2.2. MIJLOACE, METODE SI PROGRAME PREVENTIONALE IN OCROTIREA SANATATII 39
2.2.1. Examenul de sănătate în masă 39
2.2.2. Dispensarizarea,programul de sănătate şi evaluarea 44
2.3. CONCLUZII. 50
BIBLIOGRAFIE 52

3. PROCESUL EPIDEMIOLOGIC 56

3.1. DATE GENERALE ASUPRA CONCEPTULUI DE PROCES EPIDEMIOLOGIC 56
3.1.1. Locul structuralismului în epidemiologie . . 59
3.1.2. Teoria nivelurilor în conceptul de proces epidemiologic 67
3.2. PROCESUL EPIDEMIOLOGIC IN BOLILE TRANSMISIBILE . . 75

Scanned with OKEN Scanner

Pag.

3.2.1. Componentele procesului epidemiologic . . . 78
3.2.2. Izvorul de infecţie 80
3.2.3. Căile şi mecanismele de transmitere ale agenţilor infecţioşi 88
3.2.4. Starea de receptivitate a populaţiei . . . 102

3.3. PROCESUL EPIDEMIOLOGIC IN BOLILE NETRANSMISIBILE . 107
3.3.1. Componentele procesului epidemiologic . . . 109
3.3.2. Izvoare generatoare de factori de agresiune . 113
3.3.3. Căile şi mecanismele de transmitere a factorilor de agresiune 115
3.3.4. Receptivitatea organismului şi capacitatea de adaptare la acţiunea factorilor de agresiune 129

3.4. FACTORII DINAMIZATORI AI PROCESULUI EPIDEMIOLOGIC . 134

3.5. FORME DE MANIFESTARE A PROCESULUI EPIDEMIOLOGIC . . 138
3.5.1. Morbiditatea sporadică 139
3.5.2. Morbiditatea endemică 140
3.5.3. Morbiditatea epidemică 141
3.5.4. Morbiditatea pandemică 147

3.6. CONCLUZII 153
BIBLIOGRAFIE 154

4. CAUZALITATEA IN EPIDEMIOLOGIE 160

4.1. CAUZALITATEA IN BOLILE TRANSMISIBILE 160
4.2. CAUZALITATEA IN BOLILE NETRANSMISIBILE 167
4.3. METODELE EPIDEMIOLOGICE SI RELATIA CAUZALA . . . 174
4.4. CONCLUZII 178
BIBLIOGRAFIE 181

5. ECOEPIDEMIOLOGIA 183
5.1. EPIDEMIOLOGIE SI ECOLOGIE 183
5.2. EPIDEMIOLOGIE SI ECOLOGIE UMANA. 188

Scanned with OKEN Scanner

Pag.

5.2.1. Factorii economico-sociali 189
5.2.2. Factorii naturali 194

5.3. CONCLUZII 202
BIBLIOGRAFIE 204

6. SUPRAVEGHEREA EPIDEMIOLOGICA 208

6.1. DATE GENERALE 208
6.2. SUPRAVEGHEREA EPIDEMIOLOGICA GENERALA 210
6.3. SUPRAVEGHEREA EPIDEMIOLOGICA SPECIALA 215

6.3.1. Supravegherea epidemiologica de combatere . 215
6.3.1.1. Ancheta epidemiologică de urgenţă 216
6.3.1.2. Ancheta epidemiologică retrospectivă. . . 218
6.3.1.3. Ancheta epidemiologică prospectivă . . . 219

6.3.2. Supravegherea epidemiologică în stadiul de eradicare a unor boli 221

6.3.3. Supravegherea epidemiologică "importului-exportului" de boli transmisibile 222

6.3.4. Supravegherea epidemiologică a bolilor netransmisibile 223

6.3.5. Supravegherea seroepidemiologică 226

6.4. CONCLUZII 231
BIBLIOGRAFIE 233

7. STATISTICA EPIDEMIOLOGICA 238

7.1. INTRODUCERE 238
7.2. LEGITATEA DINAMICA ŞI LEGITATEA STATISTICA IN EPIDEMIOLOGIE 244
7.3. ETAPELE CERCETARII STATISTICO - EPIDEMIOLOGICE . . 247

7.3.1. Etapa preliminară 247
7.3.2. Etapa de observare 249

Pag.

7.3.3. Etapa de prelucrare 252
7.3.4. Etapa de analiza 258

7.4. CERCETAREA STATISTICA SELECTIVA IN EPIDEMIOLOGIE . 259
7.5. INDICATORI STATISTICO-EPIDEMIOLOGICI 265

7.5.1. Indicatori statistico-epidemiologici utilizaţi în studiul bolilor transmisibile . 270
7.5.2. Indicatori statistico-epidemiologici utilizaţi în studiul bolilor netransmisibile . . 275
7.5.3. Alţi indicatori statistico-epidemiologici . 282

7.6. MODELUL MATEMATIC IN EPIDEMIOLOGIE 287
7.7. REPREZENTARI GRAFICE UZUALE IN EPIDEMIOLOGIE . . . 299
7.8. CONCLUZII 315
BIBLIOGRAFIE 316

Scanned with OKEN Scanner

1 LOCUL EPIDEMIOLOGIEI IN INVESTIGAREA STARII DE SANATATE A POPULATIEI

1.1. METODOLOGIA SI METODA EPIDEMIOLOGICA

Epidemiologia, specialitate individualizată nu de multă vreme din arhitectonica pluristructurală a ştiinţelor medicale, este tot mai mult solicitată astăzi de către specialişti din diverse ramuri de activitate medicală şi nemedicală, care o folosesc sub aspect metodologic şi lucrativ, în definirea şi rezolvarea practică a diverselor manifestări morbide de masa (18,21,42,46).

Epidemiologia modernă, prin largirea parametrilor de activitate şi cu perspectiva formării de specialişti cu profiluri de activitate atît în bolile transmisibile cît şi în cele netransmisibile, se situează astăzi printre specialităţile de bază ale medicinei, activitatea ei avînd implicaţii nu numai de ordin medico-sanitar ci şi economico-social, întrucît este bine cunoscută eficienţa economică a prevenirii degradării stării de sănătate a populaţiei, în comparaţie cu terapeutica bolilor (1,6,7,8,27).

Epidemiologia s-a născut în legătură cu studiul marilor epidemii de holeră, variolă, pestă, febră galbenă şi tifos exantematic. Ulterior, epidemiologia s-a ocupat de diverse alte boli infecţioase, epidemice sau neepidemice; astăzi investigarea factorilor cauzali ai bolilor netransmisibile reprezintă noile frontiere ale epidemiologiei (11).

In preocupările principale ale epidemiologiei intră pato-

logia de masă, privită istoric şi geografic, evidenţiind tabloul apariţiei, răspîndirii şi formelor de manifestare a bolilor în anumite arii geografice, în raport de relaţiile cu factorii mediului înconjurător, natural şi social, urmărind rezolvarea problemelor de etiologie a bolilor şi facilitînd elaborarea măsurilor preventionale precum şi evaluarea eficienţei lor.

Epidemiologia şi-a format, în ultimile 5-6 decenii, o bază proprie, teoretică şi aplicativă, o metodologie ştiinţifică şi are un domeniu de activitate deosebit de important în ocrotirea sănătăţii publice (19).

Remarcabilele succese obţinute de medicina contemporană în prevenirea şi combaterea bolilor transmisibile se datorează,în mare măsură, şi metodei epidemiologice. Raţionamentul epidemiologic ca şi noţiunea de epidemie sînt vechi de peste două milenii, dar afirmarea teoretică şi aplicarea practică s-au dezvoltat în ultimul timp (1).

Epidemiologia generală poate fi definită ca o metologie particulară care folosind atît metoda sa proprie cît şi alte metode comune investigaţiilor ştiinţifice, poate fi utilizată ca instrument de lucru şi cercetare în toate domeniile ce privesc sănătatea populaţiei umane.

Metodele epidemiologiei moderne sînt bazate pe concepţiile noi a etiopatogeniei pluricauzale, a complexităţii şi interacţiunii factorilor cauzali şi a unităţii omului cu mediul său natural şi social (48) iar metodologia sa este fundamentată de către teoria procesului epidemiologic şi cunoaşterea legilor care guvernează apariţia şi răspîndirea bolilor ce afectează masa populaţiei. Studiul procesului epidemiologic şi a legilor ce-l guvernează este o operaţiune ştiinţifică care permite elaborarea măsurilor preventionale şi de combatere (10,12,13).

In condiţiile actuale complexe din domeniul sănătăţii publice, epidemiologia nu-şi poate atinge obiectivele sale decît prin acţiuni de cooperare multidisciplinară folosindu-se de cunoştinţele şi metodele microbiologiei, biostatisticii, igienei, ecologiei, genesticii, sociologiei, ştiinţelor economice, psihologiei,

Scanned with OKEN Scanner

demografiei, matematicii, ştiinţei computerelor etc.(15,20,41) (fig.1).

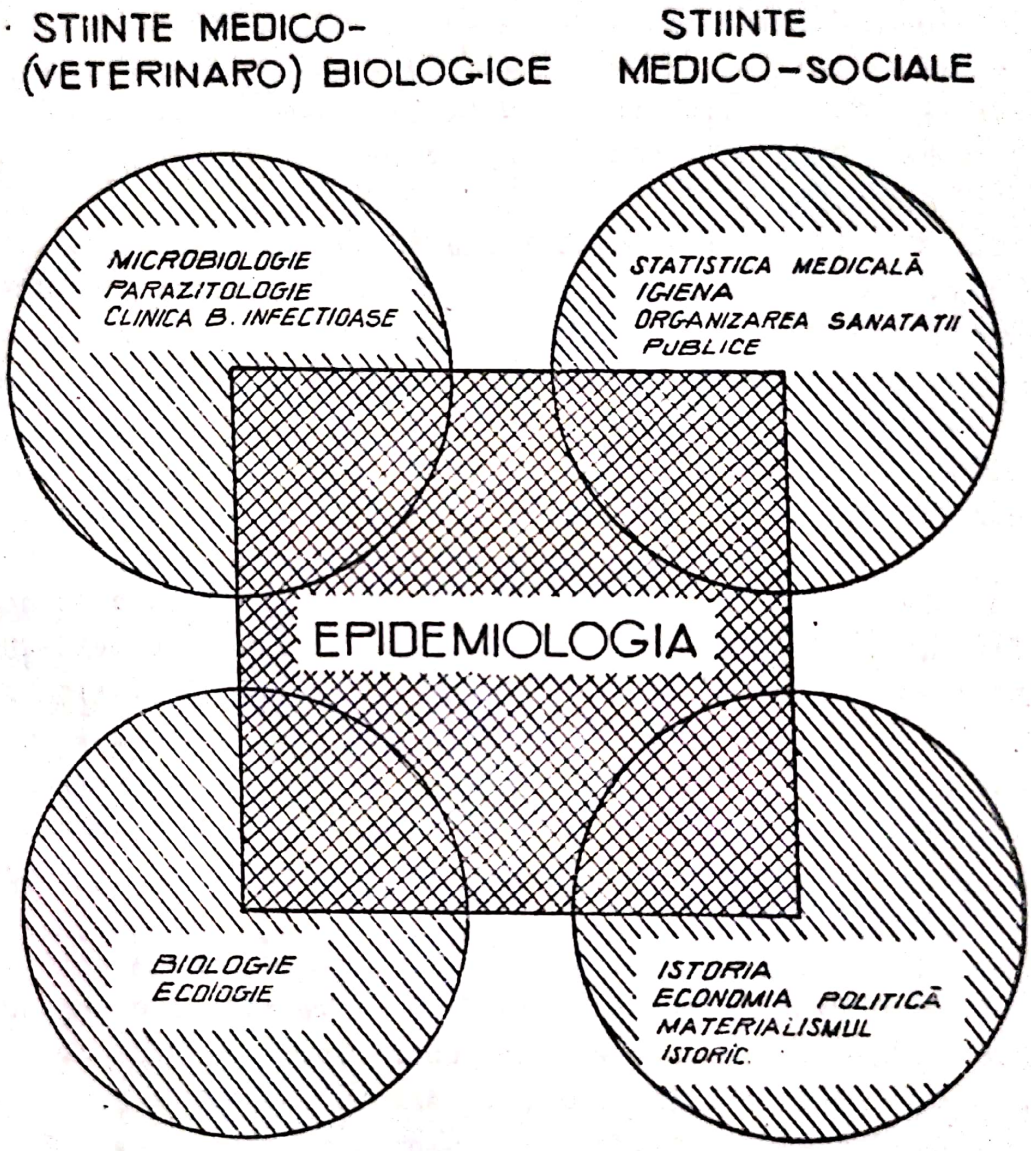


Fig.1 - Relaţii interdisciplinare ale epidemiologiei (după: V.D. Beleakov)

Intr-o zonă situată la confluenţa dintre domeniile care fac obiectul de studiu al ştiinţelor sociale şi naturale, sînt cuprinse fenomenele medico-sociale de care se ocupă sociologia sănătăţii, în cadrul căreia epidemiologia ocupă un loc principal (35).

Epidemiologia dispune de metoda sa specifică pentru investigarea cauzelor bolilor şi foloseşte, în anumite circumstanţe, cunoştinţele specifice altor ştiinţe cum, de altfel, şi metodele epidemiologiei sînt larg utilizate de numeroase ramuri ale ştiinţelor medicale şi nemedicale.

In colectivităţile populaţionale, epidemiologia joacă cel mai important rol pentru acţiunile zilnice de protecţie a sănătăţii. Epidemiologia prin investigaţiile, recomandările şi evaluările ce le realizează are un pronunţat caracter aplicativ şi mare eficienţă medico-sanitară şi economică (11,25,43). Epidemiologia asigură identificarea grupurilor cu "risc crescut" prin organizarea depistărilor sistematice şi înregistrarea grupurilor expuse riscului, asigurînd controlul şi supravegherea lor ulterioară (37,51).

Revoluţia tehnico-ştiinţifică contemporană capătă un caracter universal, necesitînd eforturi deosebite în direcţia evidenţierii influenţelor ce le are aceasta asupra ştiinţelor medicale.Incă în 1943, J. Ryle (cit.3) semnala desfăşurarea unei adevărate revoluţii în concepţiile epidemiologice care a determinat naşterea unei noi epidemiologii preocupată de studiul răspîndirii, prevenirea şi combaterea tuturor bolilor, infecţioase şi neinfecţioase şi de organizarea sănătăţii publice (3).

Medicina, în ansamblul ei, beneficiază de metoda epidemiologică în studiul sistematic şi de masă al variaţiei şi distribuţiei fenomenelor biologice. In acelaşi timp epidemiologia studiază aspectele sociale ale sănătăţii şi bolii, furnizează sugestii pentru cercetările clinice şi de laborator şi testează, în masa populaţiei, ipotezele rezultate. In acest fel epidemiologia contribuie la o mai bună cunoaştere a istoriei naturale şi evoluţiei actuale a bolilor (23,33,34).

In decursul timpurilor s-a conturat o adevărată "strategie epidemiologică", care asigură nu numai înregistrarea simptomelor care indică apariţia unor noi entităţi morbide ci se realizează şi

evaluarea comportamentelor funcţionale care pot duce la deviaţii probabile. Pentru aplicarea "strategiei epidemiologice" în depistarea sistematică a unor modificări în starea de sănătate este necesar a se stabili valabilitatea metodelor şi tehnicilor, costul şi rentabilitatea, reproductibilitatea, probabilitatea utilizării şi acceptarea lor de către populaţie (28,29,39).

Referindu-ne la metoda şi strategia epidemiologică, înţelegem de ce, deseori, între clinician şi epidemiolog apar puncte de vedere diferite. Clinicianul face o descriere detaliată asupra tuturor manifestărilor clinice probabile sau posibile ale unei anumite maladii, utile pentru a pune un diagnostic corect, în cazuri tipice sau atipice. Epidemiologul cercetează avantajele obţinerii unor indicaţii precise şi coerente asupra frecvenţei maladiei într-un grup populaţional care diferă de un altul. El acceptă în acest caz, un oarecare grad de eroare de diagnostic în raportarea comparativă a cifrelor estimative asupra grupurilor populaţionale comparate.

Inconvenientul cel mai mare este acela că grupurile populaţionale pot fi foarte diferite în ce priveşte natura şi frecvenţa bolii studiate. Totuşi asemenea "laboratoare demografice" situate în cît mai multe zone geografice permit obţinerea celor mai bune informaţii în ce priveşte incidenţa factorilor de risc, a îmbolnăvirilor şi pentru evaluarea eficienţei măsurilor preventionale (31, 47,51).

Pe măsură ce cunoştinţele medicale progresează, asistenţa populaţiei devine tot mai complexă atît din punct de vedere al tehnicităţii cît şi în ce priveşte nevoile financiare şi în personal de înaltă calificare.

Pentru întreg corpul medical şi cu atît mai mult pentru specialiştii din domeniul ocrotirii sănătăţii publice, epidemiologia constituie instrumentul de bază pentru diagnostic, măsurare, evaluare şi prognoză asupra metodelor şi mijloacelor necesare asigurării sănătăţii populaţiei umane.

Indiferent de gradul de dezvoltare social-economică a unei ţări, epidemiologia realizează un volum mare de activităţi în direcţia cunoaşterii potenţialului epidemiologic, stabilind în acest

scop, căile şi modalităţile de culegere a informaţiilor asupra incidenţei şi prevalenţei unor maladii ca şi în ce priveşte distribuţia principalelor cauze de boală şi invalidante.

Numeroase sînt exemplele care arată că, în investigarea stării de sănătate şi de boală a populaţiei, anchetele epidemiologice, de diverse tipuri, constituie metoda cea mai valoroasă pentru evaluarea unor riscuri de boală şi a mecanismelor de apariţie şi evoluţie a acestora în populaţia generală sau în anumite grupuri şi subgrupuri ca şi pentru aprecierea eficienţei unor măsuri de prevenire şi combatere.

Tendinţa, pe termen lung, a morbidităţii şi invalidităţii în popilaţie, formularea de ipoteze şi emiterea de prognoze se poate stabili numai în cadrul unei supravegheri epidemiologice complexe. In cazul bolilor transmisibile acute, multe epidemii pot fi prevenite sau jugulate rapid ca urmare a "dispozitivelor de alarmă" stabilite în cadrul supravegherii epidemiologice.

O situaţie similară o întîlnim astăzi, în domeniul bolilor netransmisibile cunoscute şi sub denumirea de "boli ale civilizaţiei", a căror proliferare tot mai intensă, este stimulată de larga utilizare a substanţelor chimice toxice, în industrie, agricultură, în producţia alimentară, de poluarea solului, apei, aerului, de prezenţa radiaţiilor ionizante şi ca urmare a folosirii abuzive a medicamentelor.

Un aport deosebit de valoros pentru sănătatea publică îl aduce epidemiologia în domeniul planificării activităţilor şi prin evaluările ce le realizează în ce priveşte măsurile preventionale şi conţinutul programelor globale de sănătate a colectivităţilor umane. De asemenea, ţinînd cont de transformările pe plan social şi medical,epidemiologia defineşte natura şi distribuţia fenomenelor de sănătate în diverse grupuri populaţionale (53,57).

In studiul particularităţilor şi a legilor care guvernează apariţia, evoluţia şi stingerea procesului epidemiologic, se folosesc în mod obişnuit următoarele metode : anamneza, observaţia, compararea istorică, experimentul, screeningul serologic, statistica şi matematica.

Datele cu semnificaţie epidemiologică, obţinute prin aceste metode, vor fi coroborate cu cele furnizate de investigaţiile

bacteriologice, virusologice, parazitologice, ecologice, sociologice, demografice, economice, psihologice etc. în cadrul anchetei epidemiologice.

Metoda anamnezei are un rol hotărîtor în acumularea de date privitor la factorii ce se întrunesc, la un moment dat, şi declanşează procesul epidemiologic, asupra modului cum evoluează acesta şi care este eficienţa măsurilor de combatere aplicate.

De aceea se consideră convorbirea cu bolnavul şi anturajul acestuia ca fiind cea mai importantă sursă de informaţii necesare caracterizării şi evaluării unui fenomen epidemiologic semnalat într-o colectivitate umană.

Metoda observaţiei a fost cea dintîi care a furnizat date despre prezenţa unor stări morbide cu extindere populaţională. De asemenea, observaţia epidemiologică a stat la baza primelor concepţii despre existenţa unor cauze obiective a apariţiei, extinderii şi stingerii unui proces epidemiologic în masa populaţiei.

Pe baza studiilor observaţionale s-au scos în evidenţă legile care guvernează procesul epidemiologic, etiologia multifactorială, situaţiile de risc pentru unele grupuri de populaţie, relaţiile ecologice şi natura bolilor ce se pot întîlni în colectivităţile umane.

Studiile observaţionale sînt, în particular, specifice epidemiologiei iar atunci cînd urmăresc testarea unor ipoteze sînt obişnuit, analitice şi permit descifrarea unor relaţii dintre o anumită boală şi factorii cauzali posibili.

Metoda comparativ-istorică ne permite să cunoaştem istoria naturală a fiecărei boli, privită ca un proces complex, cu particularităţi spaţiale şi temporale, cu schimbări ce survin în configuraţia procesului epidemiologic şi a manifestărilor clinice. Cunoştinţele referitoare la istoria unei maladii, comparate cu cele ce se referă la manifestările prezente, coroborate cu informaţiile furnizate de alte metode, creează posibilitatea efectuării unor prognoze, cu semnificaţie teoretică şi practică, pentru realizarea programelor de ocrotire a sănătăţii publice.

Metoda screeningului serologic este astăzi larg utilizată

în studiile asupra stării de sănătate a populaţiei. Investigaţiile imunologice şi hematologice de masă, în cadrul unor anchete serologice, retrospective sau prospective, longitudinale sau transversale, oferă informaţii preţioase în legătură cu "istoria patologiei" unor grupuri populaţionale. De asemenea, aceste screeninguri ne evidenţiază incidenţa, prevalenţa şi distribuţia bolilor creînd posibilităţi de efectuare a unor prognoze asupra tendinţelor stării de sănătate a populaţiei umane dintr-o anumită zonă geografică.

Screeningurile serologice, hematologice, biochimice şi genetice pot evidenţia precoce, deviaţii de la starea de sănătate ceea ce permite aplicarea de măsuri profilactice, de combatere şi terapeutice.

In ansamblul lor, tehnicile sero-epidemiologice contribuie la completarea cunoştinţelor asupra istoriei naturale a bolilor infecţioase şi neinfecţioase, şi la evaluarea eficienţei unor măsuri de profilaxie şi combatere.

Metoda experimentului s-a dezvoltat odată cu descoperirile din domeniul microbiologiei. Experimentelor microbiologice li s-au adăugat apoi, cele parazitologice, entomologice şi epizootologice. Experimentul epidemiologic începe obişnuit în laborator şi este continuat pe grupuri umane, de testat şi martori, comparabile pe baza unui număr de parametri.

Experimentele epidemiologice pot fi planificate ("planned experiments") sau se urmăresc şi se analizează fenomenele epidemiologice cu evoluţie naturală ("experiments of opportunity")(33,34).

Cu ajutorul experimentului epidemiologic se poate stabili cu certitudine, eficienţa în acţiuni de masă, a vaccinurilor, serurilor profilactice, Ig, insecticidelor, raticidelor, chimioprofilacticelor etc. Evaluarea eficienţei unor mijloace şi metode de prevenire şi combatere se realizează prin compararea rezultatelor obţinute pe grupurile de persoane incluse în experiment. Astfel, se va lua în consideraţie modul în care a fost influenţată morbiditatea şi mortalitatea pentru o anumită maladie şi în unele cazuri, prin aprecierea rezultatelor obţinute prin metodele de testare a receptivităţii populaţiei la unele infecţii (i.d.r.Schick,

i.d.r. Dick, i.d.r. la P.P.D. etc.)(38).

Metoda statistică a fost aplicată în studiile de epidemiologie începînd cu ultimul deceniu al secolului al XVIII-lea, permiţînd elaborarea unor concepţii noi asupra structurii şi formelor de manifestare a procesului epidemiologic.

Lărgindu-se treptat sfera de utilizare a acestei metode s-a conturat statistica epidemiologică care, prin operaţiuni descriptive şi analitice, retrospective şi prospective, ajută la sintetizarea şi interpretarea datelor privind bolile transmisibile şi netransmisibile, care evoluează în colectivităţile umane, oferind astfel, o metodologie utilă studiului distribuţiei bolilor şi a factorilor de risc.

Evaluarea statistică are o importanţă deosebită în studiul fenomenelor morbide cu etiologie multifactorială, evidenţiind factorii de risc şi deviaţiile în starea de sănătate privită la nivel populaţional.

Complexitatea, diversitatea şi variabilitatea proceselor epidemiologice a bolilor transmisibile şi netransmisibile, necesită studii statistice vaste, însă acestea îşi păstrează caracterul lor auxiliar în epidemiologie, întrucît fenomenele epidemiologice nu se pot subordona unor operaţiuni statistice.

Metoda matematică a fost inclusă în arsenalul epidemiologiei de dată mai recentă. Transpunînd în ecuaţii matematice un număr cît mai mare de parametri biologici, medicali şi sociali, se pot crea "modele matematico-epidemiologice" care furnizează date privind caracteristicile din trecut, prezent şi viitor ale proceselor epidemiologice.

Datele epidemiologice obţinute prin analiza matematică şi prin computere, reprezintă elemente importante în cadrul operaţiunilor de evoluţie a unor maladii cu extindere populaţională, a eficienţei sanitare şi economice a programelor generale de sănătate şi îndeosebi a măsurilor de prevenire şi combatere şi pentru elaborarea de prognoze în domeniul ocrotirii sănătăţii populaţiei umane.

Toate metodele enumerate, care sînt metode particulare cu un grad mai mare de generalizare şi comune şi altor ştiinţe, precum

şi datele oferite de bacteriologie, virusologie, clinica bolilor infecţioase, sociologie, etc. care devin în cercetarea epidemiologică metode ale acestuia, se regăsesc în interiorul anchetei epidemiologice care reprezintă metoda specifică de investigaţie epidemiologică. In cadrul şi în cursul realizării anchetei epidemiologice, ca metodă proprie de lucru, se face conjugarea dintre metodologia epidemiologică reprezentată de conceptul şi teoria procesului epidemiologic cu metodologiile şi metodele altor discipline. In felul acesta, metodologia epidemiologică, ca metodă singulară cu graniţe bine conturate, se uneşte cu metodologia şi metodele altor ştiinţe în cadrul diferitelor tipuri de anchete epidemiologice, realizînd un complex metodologic specific, cu ajutorul căruia se poate aborda ştiinţific procesul epidemiologic al bolilor infecţioase cît şi a celor neinfecţioase (18).

1.2. EPIDEMIOLOGIA SI SANATATEA POPULATIEI UMANE

Lupta împotriva bolilor a fost o preocupare susţinută a omului de la începutul existenţei sale. Preocuparea de a preveni apariţia bolilor, de a îmbunătăţi şi menţine cît mai multă vreme starea de sănătate este însă o achiziţie relativ recentă a medicinei care din curativistă devine, din ce în ce mai mult, profilactică (36,49).

Numeroase studii epidemiologice au evidenţiat variaţii importante ale parametrilor biologici în raport cu zona geografică, gradul de industrializare, mediul urban sau rural, obiceiurile alimentare, compoziţia apei şi a solului etc. Se are în vedere faptul că mediul extern şi mecanismele care intervin în homeostazie determină oscilaţii foarte largi ale "constantelor" biologice, cu variaţii intraindividuale, interindividuale şi de grup.

Noţiunea de "normal" sau de "patologic" are un caracter istoric dependent de condiţiile ecologice, naturale şi sociale şi care au mare variabilitate în raport de felul în care se modifică aceste condiţii.

In cazul tuturor bolilor, dar mai ales în bolile netransmisibile, trebuie avut în vedere etiologia complexă a acestora,

care impune şi o profilaxie "multifactorială", la nivel populaţional, însoţită de acţiuni de evaluare a eficienţei medicale şi economice (32,56).

Sănătatea este considerată ca o stare de echilibru în care factori multipli şi diverşi sînt în balanţă. Boala apare cînd echilibrul este perturbat de forţa cu care acţionează unul sau mai mulţi factori (11,12)(fig.2).

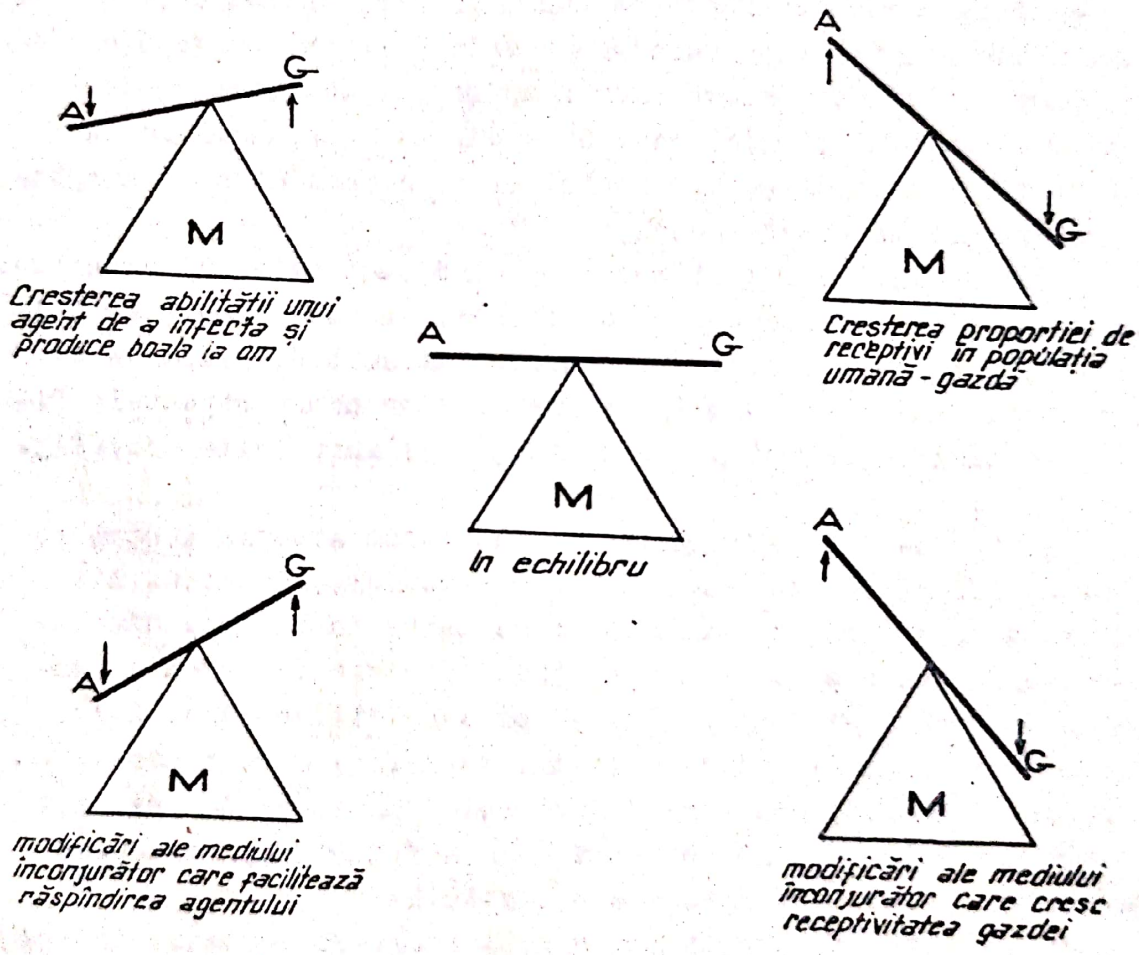


Fig.2 - Interacţiunea agentului (A), gazdei (G) şi mediului înconjurător (M) în menţinerea stării de sănătate sau în producerea bolii (după: J. Gordon)

Prin stare de sănătate putem înţelege absenţa bolii, o bună stare fizică, mintală şi socială, o dezvoltare naturală armonioasă a populaţiei în condiţiile mediului înconjurător care pot promova sănătatea umană şi realizarea unor posibilităţi de protecţie şi asigurarea sănătăţii pentru generaţiile viitoare (24).

Starea de sănătate este legată de capacitatea organismului de a face faţă condiţiilor complexe şi variate ale vieţii. Aceste condiţii sînt furnizate de mediul fizic, biologic şi social. Oamenii sănătoşi, fac faţă cu succes cerinţelor obişnuite ale vieţii şi simt satisfacţia succeselor adaptative. Noţiunea de sănătate nu este statică şi nici ceva absolut, ea se schimbă în funcţie de condiţiile de viaţă ale omului şi de capacitatea de adaptare a individului la aceste condiţii.

In condiţiile vieţii moderne, cînd omul este solicitat tot mai mult, pe plan intelectual şi emoţional, în definirea stării de sănătate care nu se manifestă prin semne tot atît de evidente ca stările de îmbolnăvire, luăm în considerare nu numai aspectele fizice şi fiziologice, ci şi pe cele mintale şi emoţionale (36)(fig. 3,4).

Astăzi se concentrează în mod deosebit atenţia asupra rolului sănătăţii populaţiei în dezvoltarea social-economică. Din totdeauna se consideră că sănătatea face parte integrantă din politica de ameliorare a calităţii vieţii. In ultimile decenii, valoarea socio-economică se apreciaza şi prin calitatea serviciilor de sănătate şi se consideră că cele mai valoroase sînt "investiţiile în om". Analiza economică a diverselor mijloace de ameliorare a sănătăţii evaluează în termenii de cost/avantaje, resursele afectate sectoarelor de ocrotire a sănătăţii.

Ameliorarea sănătăţii influenţează direct morbiditatea şi fecunditatea unei populaţii şi determină, în mare măsură, dimensiunile sale, structura pe grupe de vîrstă şi sexe, compoziţia pe profesii şi cantitatea productivităţii. Toţi aceşti factori pot accelera sau frîna progresul economic (57).

Sarcinile ocrotirii sănătăţii sînt astăzi atît de complexe şi cu implicaţii socio-economice deosebite încît nu se poate concepe că aceste sarcini pot fi rezolvate fără participarea populaţiei

la apărarea propriei sale sănătăţi.

De aceea evaluarea permanentă a stării de sănătate a colectivităţilor umane are nu numai o valoare medicală ci şi una social-economică. Realizarea unei politici sanitare de mare eficienţă nu poate fi imaginată fără cunoştinţe cît mai ample despre repartiţia maladiilor în colectivităţile umane (2).

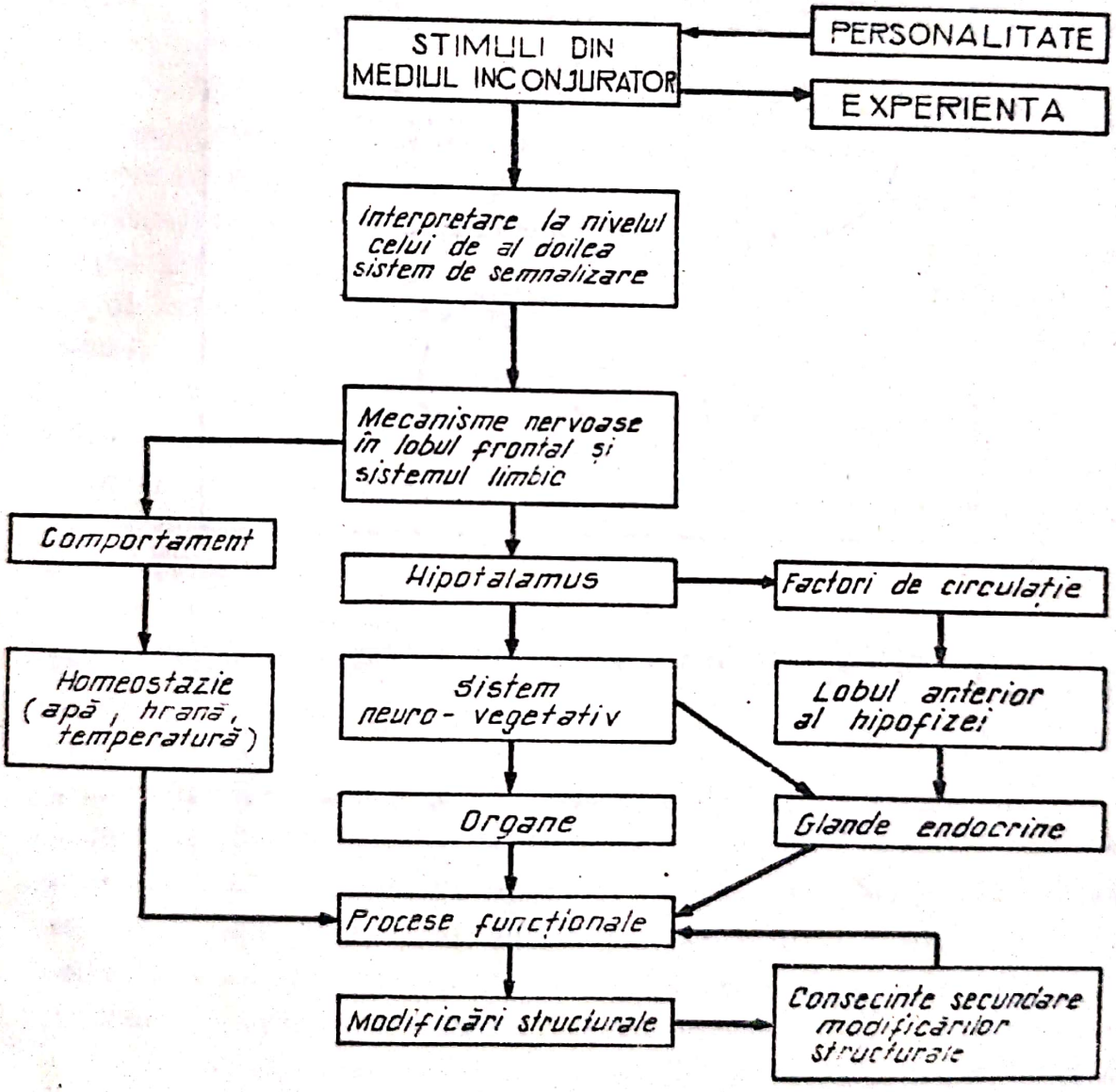


Fig.3 - Schema acţiunii factorilor mediului extern asupra stării de sănătate a organismului uman (după: Prisma, 1974, 6)

Scanned with OKEN Scanner

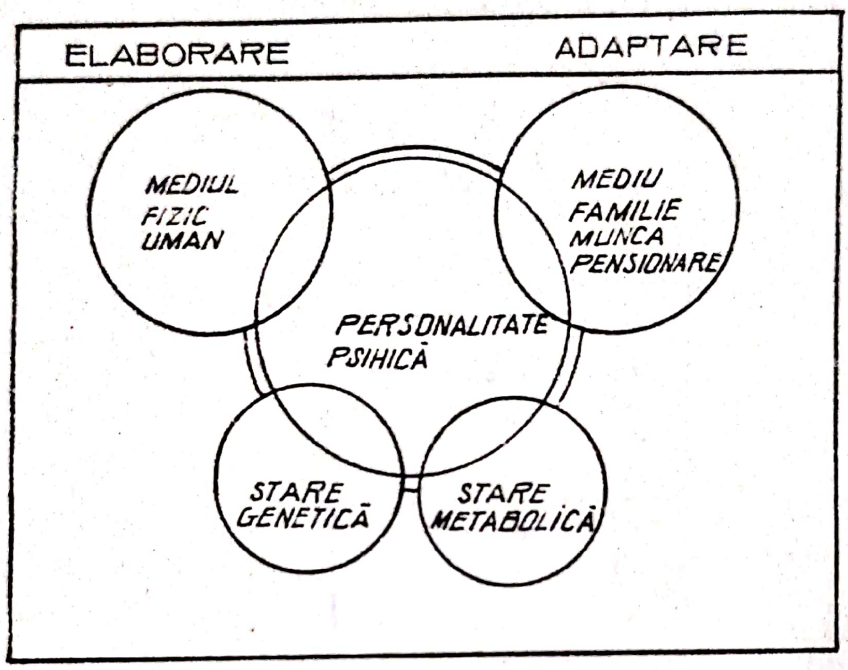


Fig.4 Condiţiile sănătăţii mintale (după: A. Levy)

Evaluarea stării de sănătate a unei colectivităţi umane, într-o anumită perioadă de timp, constituie indicatorul principal al calităţii vieţii. Si această evaluare poate fi realizată cel mai complet de către epidemiologie, prin tehnicile sale specifice. De aceea epidemiologia este considerată ştiinţa fundamentală a medicinei colectivităţilor şi ocupă un loc important atît în medicina preclinică cît şi în cea clinică.

Epidemiologia dispune de toate mijloacele pentru a se constitui într-un "stat major" al acţiunilor de ameliorare continuă a sănătăţii şi de raţionalizare a cheltuielilor pentru ocroti-

rea sănătății (2).

In domeniul complex al medicinei contemporane, epidemiologia ocupă un loc principal oferind cele mai eficiente metode de evaluare a stării de sănătate a populației, de cunoaștere a istoriei naturale, a frecvenței și distribuției bolilor și invalidităților, a factorilor care afectează sănătatea, a tendințelor diverselor maladii ce apar în colectivitățile umane și a mijloacelor de prevenire și combatere.

Dacă în trecut epidemiologia acționa mai ales, în domeniul bolilor transmisibile, ea servește astăzi, cu mare succes, la elucidarea proceselor de apariție și răspîndire a tuturor maladiilor cu extindere de masă, permițînd descoperirea unor relații de cauzalitate între anumite boli și factorii de agresiune proveniți din mediul extern. In această direcție alte metode s-au dovedit ineficiente.

Explozia demografică, tendința omului de a înconjura globul, concentrarea urbană, alterarea mediului înconjurător, ridică imense probleme pentru sănătatea și viața omului. In aceste condiții noi, epidemiologia se ocupă de calitatea sănătății și de toate categoriile de boli.

Planificarea acțiunilor de prevenire a bolilor în colectivitățile umane și elaborarea de programe de prevenire și combatere a diverselor maladii, transmisibile sau netransmisibile, necesită observații, descrieri și analize, organizarea de experimente epidemiologice și formularea de ipoteze și prognoze. Toate acestea necesită studii ample, retrospective și prospective, executate în echipe complexe, multidisciplinare.

Cercetarea științifică, din oricare domeniu medical,nu poate fi concepută astăzi, fără a apela cel puțin la unele din metodele de investigare epidemiologică.

Bolile transmisibile cunosc în prezent, e drept, o incidență mai scăzută pentru o parte din ele, unele au fost aduse în stadiul de eradicare iar altele continuă să afecteze grav sănătatea colectivităților umane, prezentînd o situație cu totul deosebită în țările în curs de dezvoltare (9,16,17,40, 55).

Un alt aspect al problemei îl constituie bolile ce pot fi transferate între diferite zone geografice. Aşa-zisele "boli de import", "boli ale turiştilor" constituie astăzi, o realitate şi necesită, pe lîngă o bună supraveghere epidemiologică naţională şi internaţională, şi acţiuni de prevenire şi combatere.

De aceea, epidemiologia nu şi-a pierdut cu nimic din importanţa ei în domeniul luptei împotriva bolilor transmisibile care oricînd pot cauza îmbolnăviri de masă, iar controlul lor nu poate fi conceput decît în cadrul unei permanente "vigilenţe" epidemiologice.

Evaluarea factorilor biologici, sociologici şi mezologici care influenţează starea de sănătate, natura şi amploarea nevoilor de asistenţă medicală şi eficacitatea serviciilor preventive şi terapeutice chemate să satisfacă aceste nevoi, se realizează în ultimă instanţă, prin metode epidemiologice.

Cunoaşterea factorilor de risc în cadrul eticlogiei multifactoriale a "bolilor civilizaţiei", descifrarea mecanismelor de apariţie şi răspîndire a acestor maladii înregistrează astăzi succese din ce în ce mai importante graţie studiilor de epidemiologie. Cele mai valoroase date cunoscute astăzi asupra proceselor epidemiologice a bolilor cardiovasculare, mai ales cardiopatia ischemică, hipertensiunea arterială şi ateroscleroza, a diverselor forme de cancer, boli de nutriţie, boli psihice etc. sînt atribuite fără îndoială, epidemiologiei a cărei metodologie a fost folosită în cadrul studiilor colaborative, multidisciplinare, prospective şi retrospective (4,14,26,3o,32).

Unele studii epidemiologice au relevat că morbiditatea şi mortalitatea prin bolile transmisibile şi îndeosebi prin cele netransmisibile, este influenţată de factorii psiho-sociali. Aceşti factori stau la baza apariţiei, cu o frecvenţă alarmantă a bolilor mintale şi influenţează direct sau indirect, multe aspecte de sănătate care preocupă lumea contemporană (53,58).

Factorii psiho-sociali sînt factorii ce rezultă din psihologia individului ca şi din structura şi activităţile unor grupuri sociale. Aceşti factori influenţează starea de sănătate, acti-

vitățile sanitare și acționează asupra colectivităților umane, în ansamblul lor. Unii factori psiho-sociali par să aibă corelație directă cu morbiditatea. Mai mult chiar, acești factori au influențe negative directe asupra disponibilităților de resurse externe și a mecanismelor interne care pot proteja individul față de apariția unei reacții patologice la o agresiune (58).

Ultimele decenii au adus mari progrese în sănătatea publică atît în cercetarea cît și în cunoașterea maladiilor, prevenirea și tratarea acestora. Caracteristicile generale ale patologiei actuale arată o ameliorare, în majoritatea țărilor, atît în ce privește morbiditatea cît și mortalitatea. Se mențin însă, mari discrepanțe în volumul și calitatea prestărilor medico-sanitare pentru populație ca și în structura patologiei infecțioase și neinfecțioase.

Este un fapt bine stabilit că în toate țările dezvoltate economic, morbiditatea și mortalitatea a cunoscut modificări importante în ultimele decenii. In aceste țări populația în întregime sau în parte, cunoaște o incidență crescută a unor boli, în timp ce altele au o tendință opusă. Morbiditatea și mortalitatea în aceste țări are o configurație cu totul deosebită de cea a țărilor în curs de dezvoltare unde bolile transmisibile rămîn o problemă majoră de sănătate publică. Milioane de oameni cad victime malariei, tuberculozei, bolilor diareice cu etiologie variată, rujeolei, tetanosului, tusei convulsive și multor altor boli care practic sînt eliminate din țările industrializate (9,44,59).

Peste tot în lume s-au înregistrat mari succese în reducerea incidenței unor boli, dar în același timp au fost identificate noi entități nosologice, iar unelei boli rare în trecut devin tot mai frecvente în anumite grupuri populaționale, natura lor fiind treptat elucidată.

Pe lîngă problemele ce le ridică "bolile civilizației" știința medicală contemporană - și aici un loc deosebit îl ocupă studiile de epidemiologie - trebuie să dea rezolvare unor situații create de supraviețuirea, ca urmare a succeselor medicinei, a unui mare număr de indivizi cu deficiențe fizice și mintale, adesea de

origine genetică, care contribuie la creşterea "încărcăturii genetice" a populaţiei. De asemenea, odată cu creşterea procentului de persoane în vîrstă, sporeşte continuu şi incidenţa bolilor specifice acestora. Această patologie "nouă", în general neinfecţioasă, cu o dezvoltare dinamică este puternic corelată cu natura evoluţiei civilizaţiei contemporane (5,57).

"Bolile civilizaţiei" sînt un fenomen concret, cu o dezvoltare istorică şi care reflectă complexitatea dependenţei şi a dezvoltării continue a interrelaţiilor dintre mediul social şi natural şi organismul uman, interrelaţii adesea generatoare de noi factori de risc şi stimuli patogeni. Transformările profunde determinate de "fenomenul civilizaţiei" asupra ecosistemului uman crează, pe lîngă avantaje incontestabile şi un adevărat potenţial patogen pentru sănătatea umană(5,53).

In epoca contemporană, ideea despre sănătatea omului ca individ a fost înlocuită cu ideea sănătăţii întregii colectivităţi umane. Sănătatea nu mai este un interes individual ci a devenit o preocupare publică şi obiectul unei activităţi planificate a statului. Acest concept este fundamental mai ales, în ţările socialiste.

Dreptul cetăţeanului la îngrijirea sănătăţii ca şi sarcinile şi preocupările statului în acest domeniu, rezultă ca ceva natural în sistemul socialist, unde acest drept este garantat prin constituţie. Protecţia sănătăţii este asigurată într-un cadru organizatoric modern. Acţiunile complexe de supraveghere a sănătăţii populaţiei pe scară naţională şi întreg sistemul de ocrotire a sănătăţii, sînt incluse în activitatea economică a statului.

In ţările socialiste ocrotirea sănătăţii îşi datorează succesele caracterului planificat al activităţii medico-sanitare şi naturii profund umanitare a sistemului socialist (24).

Politica sanitară din România a obţinut rezultate remarcabile în domeniul ocrotirii sănătăţii în general, ca şi în ce priveşte prevenirea şi combaterea bolilor transmisibile. Aceste rezultate sînt în prezent, consolidate printr-o supraveghere epidemiologică care asigură nu numai cunoaşterea aspectelor epidemiologice clasice a bolilor transmisibile dar şi noile caracteristici. De

asemenea, se are în vedere intensa mişcare a populaţiei ca urmare a activităţilor economice, social-culturale şi de turism, situaţie care creează riscul transferului de boli infecţioase şi parazitare dintr-o zonă geografică în alta. O atenţie deosebită în cadrul supravegherii epidemiologice se cere a fi acordată unor boli ca poliomielita, difteria, tetanosul, variola, holera, malaria etc pentru a le păstra şi consolida eradicarea.

In etapa actuală, epidemiologia are încă de rezolvat multe aspecte ale procesului epidemiologic al unor boli transmisibile cu pondere mare în cadrul morbidităţii generale (virozele respiratorii, enterovirozele, hepatita virală, salmonelozele, infecţiile streptococice, infecţiile cu bacterii potenţial patogene, tuberculoza, bolile venerice, bolile parazitare, un număr important de zoonoze etc)(40,45). In acelaşi timp şi epidemiologia din România are un rol hotărîtor în studiul, prevenirea şi combaterea bolilor netransmisibile (cardiopatia ischemică, hipertensiunea arterială, ateroscleroza, cerebropatia ischemică, cancerul, bolile cronice pulmonare, bolile reumatismale, bolile psihice, bolile de nutriţie, cariioparodontopatiile, malformaţiile congenitale, bolile de radiaţii, accidentele etc) care prezintă valori tot mai crescute, de morbiditate şi mortalitate (31,32).

1.3. OBIECTIVELE SI DIRECTIILE ACTIVITATII EPIDEMIOLOGICE

Noua configuraţie a patologiei contemporane impune reconsiderări în concepţia organizării prestărilor medico-sanitare şi a programelor de ocrotire a sănătăţii unei populaţii în creştere generală şi cu o preponderenţă, tot mai importantă, a grupelor de vîrstă înaintată, cu o patologie specifică (50,52).

In general, se poate accepta că esenţa ştiinţei epidemiologice constă în preocupările dublate, de o metodologie adecvata, de a cunoaşte distribuţia bolilor transmisibile şi netransmisibile şi a stărilor de invaliditate, în masa populaţiei umane şi de a descoperi şi evalua factorii ce determină aceste fenomene. Evidenţiind amploarea şi natura distribuţiei fenomenelor morbide în co-

lectivităţile umane, epidemiologia contribuie la orientarea dezvoltării serviciilor de sănătate publică, furnizînd metodele necesare evaluării eficienţei activităţii acestora.

In 1973, O.M.S. aprecia că direcţiile principale ale acţiunilor epidemiologice ar fi : aspectele operaţionale ale serviciilor de sănătate publică, dinamica bolilor în populaţie (istoria naturală, etiologie, prevalenţă, morbiditate), evaluarea eficienţei metodelor de prevenire şi combatere şi dezvoltarea metodelor, instrumentelor şi strategiei epidemiologice (15).

Clasic se consideră însă, că toate metodele şi tehnicile cu care operează epidemiologia îi configurează acesteia trei direcţii principale :

- cunoaşterea distribuţiei bolilor în masa populaţiei ("epidemiologia descriptivă");

- formarea de ipoteze pentru explicarea particularităţilor proceselor epidemiologice studiate ("epidemiologia analitică");

- evaluarea efectelor unor factori de agresiune asupra sănătăţii populaţiei şi a eficienţei măsurilor preventionale ("epidemiologia experimentală").

Printre alte numeroase obiective şi direcţii de acţiune, epidemiologia modernă are de elucidat probleme legate de relaţia dintre organizarea sociala şi sistemul ecologia uman, mutaţiile în morbiditate şi consecinţele lor sociale, caracteristicile actuale ale dezvoltării fizice şi psihice ale populaţiei, dezvoltarea economică şi protecţia sănătăţii, bolile şi avantajele medicale ale civilizaţiei, problemele medico-sociale ale urbanizării şi adaptării, educaţia şi comportamentul faţă de sănătate şi aspectele medico-sociale ale vîrstelor înaintate (22,35).

De asemenea, epidemiologia poate aduce servicii importante în ce priveşte :

- planificarea, organizarea, executarea, conducerea şi interpretarea datelor obţinute în cadrul supravegherii epidemiologice, dispozitivul cel mai eficace de "alarmă" în bolile cu extindere de masă, luînd în considerare multitudinea şi varietatea factorilor de agresiune, structura generală a serviciilor de sănătate şi gradul de dezvoltare a programelor de sănătate;

Scanned with OKEN Scanner

- planificarea, aplicarea şi evaluarea măsurilor de reducere, prevenire şi combatere a bolilor, utilizînd concomitent diferite tehnici de investigare epidemiologică, în cadrul unor acţiuni multidisciplinare;

- analiza şi evaluarea diverselor studii epidemiologice în vederea utilizării rezultatelor obţinute pentru îmbunătăţirea programelor de sănătate ;

- evaluarea eficienţei medicale şi economico-sociale a diverselor programe de prevenire şi combatere a bolilor transmisibile şi netransmisibile ;

- perfecţionarea şi adaptarea tehnicilor epidemiologice de supraveghere, de prevenire şi combatere, de evaluare şi a terminologiei, la problematica mereu în schimbare şi la necesităţile din domeniul ocrotirii sănătăţii umane;

- studiul activităţii şi perspectivele de dezvoltare a serviciilor de sănătate publică, evaluarea eficienţei, activităţii, structurii şi adaptabilităţii lor în raport de amploarea şi distribuţia fenomenelor morbide în ecosistemele umane;

- studiul istoriei sănătăţii şi bolilor populaţiei pentru a elucida mecanismele apariţiei, răspîndirii şi modificării caracterului stării de sănătate ;

- cunoaşterea stării de sănătate şi de boală a colectivităţilor umane prin identificarea grupurilor cu risc crescut şi a factorilor de cauzalitate multietiologică;

- acumularea de noi date asupra tabloului clinic al bolilor pentru a detecta formele preclinice şi mecanismele diferitelor stadii de evoluţie, în vederea stabilirii momentului oportun de prevenire a acţiunii unor factori de agresiune;

- identificarea unor sindroame morbide prin descrierea distribuţiei, asocierii şi disocierii fenomenelor clinice în populaţie ;

- studiul factorilor de sănătate şi de boală, prin aprecierea incidenţei, descrierea originii, estimarea importanţei şi investigarea modului de acţiune a diferitelor cauze ;

- estimarea, pe grupuri populaţionale, a riscurilor potenţiale de "alterare" a stării de sănătate, prin apariţia unor boli,

Scanned with OKEN Scanner

accidente şi invalidităţi.

1.4. CONCLUZII

Metodologia şi metoda epidemiologică, sînt astăzi instrumente de lucru şi cercetare, în toate domeniile ce privesc sănătatea populaţiei umane. Teoria procesului epidemiologic oferă epidemiologiei elementele metodologice necesare formării unei concepţii pentru cercetarea sau investigarea stării de sănătate a populaţiei care se realizează cu ajutorul metodei specifice de lucru, care este ancheta epidemiologică. In etapa de realizare a anchetei epidemiologice ca metodă proprie epidemiologiei, se face trecerea la o treaptă superioară a cunoaşterii metodologice, prin întîlnirea cu alte metode particulare, comune unei serii de ştiinţe.

Datorită complexităţii şi plasticităţii lor, metodologia şi metoda epidemiologică ocupă în metodologia generală a cunoaşterii, în cadrul disciplinei care le reprezintă şi anume : epidemiologia, locul unei metode particulare care ca şi alte discipline (istoria, statistica etc) a căpătat un grad mare de generalizare, putînd fi astfel utilizată ca metodă de bază, de către toate disciplinele care se ocupă cu studiul stării de sănătate în colectivitate.

Se poate aprecia deci, că lărgirea considerabilă a orizonturilor medicinei preventive în general şi a epidemiologiei în special, va determina un nou avînt asistenţei medicale profilactice, la nivel populaţional, conferind ştiinţei medicale o eficienţă şi o rentabilitate crescută, grăbind astfel evoluţia sistemului sanitar care trebuie să se adapteze profundelor modificări ale structurii societăţii umane contemporane.

BIBLIOGRAFIE

1. Ardelean I.: Actualitatea epidemiologiei ca obiect de studiu şi metodă de cercetare; Igiena, 1971, 3, 139-142.
2. Bader J.P.: Pour une meilleure épidémiologie; Conc.méd.,1976, (suppl.) 11, 5-8.
3. Beliakov V.D.: Revolution in Epidemiology; JMEI, 1974,12,20-24.
4. Burkitt P. : Développement économique et risque sanitaire; Spectrum, 1976, 19, 1, 11-14.
5. Drbal C. : Some reflections on the nature of "civilisation diseases"; Santé Publ., 1970, 4, 361-370.
6. Elkin I.I.: The Subject and the Method of Epidemiology; JMEI, 1973, 11, 97-102; 12, 8-14.
7. Elkin I.I.: History of Epidemiology; JMEI, 1974, 1,122-130.
8. Elkin I.I.: Classification. Main Principles of Prophylaxis; JMEI, 1975, 7, 13-18.
9. Evans A.S. : Viral Infection of Humans; Epidemiology and Control; N.Y.: Plenum Press, 1976.
10. Fodor O.: Metoda epidemiologică în cercetarea medicală; Clujul med., 1971, 4, 725-728.
11. Fox J.P., Hall C.E., Elveback L.P.: Epidemiology. Man and Disease; MacMillan Limited, London, 1972.
12. Frost W.H.: Some conception of epidemics in general; Amer.J. Epidem., 1976, 103, 2, 141-152.
13. Goffman W., Newill V.A. : Generalization of epidemic theory; Nature, 1964, 204, 225-228.
14. Hamburger J.: La médécine, demaine; Presse méd.,1968, 76, 6, 285-288.
15. Henderson M.: The engagement of epidemiologists in health services research; Amer.J.Epidem.,1976,103, 2, 127-138.
16. Hoeprich P.D.: Infectious Diseases: A modern treatise of infectious processes; Ed.II, Hargerstown, Maryland: Harper and Row, 1977.

Scanned with OKEN Scanner

17. Hook E.W., Mandell G.L., Gwaltney J.M., Sande M.A. : Current Concepts of Infectious Diseases; N.Y.: John Wiley and Sons,1977.

18. Ionescu Tr. : Metodologie şi metodă în epidemiologie; Microbiologia, Bucureşti, 1968, 5, 385-388.

19. Ivan I.M. : Parametrii epidemiologiei contemporane; Microbiologia, Bucureşti, 1967, 2, 97-101.

20. Ivan I.M., Teodorovici Gr. : Unele probleme teoretice şi metodologico-practice ale epidemiologiei contemporane; Raport: Conferinţa Naţională de epidemiologie, Bucureşti, 12-13 sept.1968.

21. Ivan I.M. : Epidemiologia modernă, specialitatea de bază a medicinei; Microbiologia, Bucureşti, 1968, 4, 315-318.

22. Ivan I.M. : Propuneri privind actualizarea definiţiilor celor mai uzuali termeni epidemiologici (Glosar epidemiologic); Microbiologia, Bucureşti,1970,6,557-565.

23. Krohn E.F. : La rolle de l'épidémiologie en médecine et en santé publique; Symposium sur l'Enseignement de l'épidémiologie en Médecine et Santé Publique, Bruxelles, 28 nov.-1 déc.1967.

24. Kostrewski J.: The role of science in the organisation and development of public health; Santé Publ., 1970, 1, 3-20.

25. Leavell H., Clark E.G.: Preventive Medicine for the Doctor in his Community : An Epidemiological Aproach; Md. Graw-Hill Book, N.Y., 1965.

26. Lilienfeld A. : Epidemiological methods and inferences in studies of noninfections diseases; Publ.Health.Rep., 1957, 72, 51-60.

27. Lilienfeld A.: Foundations of Epidemiology; N.Y.: Oxford University press, 1976.

28. MacMahon B., Pugh T.F., Ipsen J. : The place of Epidemiology in the investigation of Disease. In: Epidemiological Methods; Edit. J.and A.Churchill, London, 1960.

29. MacMahon B., Pugh T.F.: Epidemiology.Principles and Methods,

Little, Brown and Company, Boston, 1970.

30. Mahler H. : Pour une conception universelle de la santé; Chr.O.M.S.,1974, 28, 229-233.

31. Măgureanu E : Unele probleme privind epidemiologia bolilor neinfecţioase cu mare răspîndire în populaţie; Coraport: Conferinţa Naţională de epidemiologie, Bucureşti, 12-13 sept.1968.

32. Moga A.: Orientări şi probleme în studiul şi combaterea bolilor cronice netransmisibile; Igiena, 1974, 6, 323-330.

33. Morris J.N.: The Theory and Practice of Public Health; Ed. Oxford University Press, London, 1961.

34. Morris J.N.: Uses of Epidemiology; Ed. II, E. and S.Livingstone, Edinburgh, London, 1967.

35. Pescaru Al. : La sociologie de la santé et le système de l'organization sanitaire intégrée; Santé Publ., 1970, 1, 21-40.

36. Peteanu M. : Principii moderne de igienă. In : Probleme actuale de biologie; 1975, 1, 154-179.

37. Raška K. : The Conception and Uses; International Epidemiological Symposium, Prague, 1960.

38. Rogozin I.I.:The subject and method of epidemiology; J.Hyg. Epidem.Microb.Imm., 1961, 5, 1, 1-6.

39.Rouquette Cl., Schwartz D.: Méthodes en épidémiologie; Edit. Flammarion, Paris, 1970.

40. Spînu I., Biberi-Moroianu S.: Unele probleme teoretice şi practice privind eradicarea bolilor transmisibile; Coraport: Conferinţa Naţională de epidemiologie, Bucureşti, 12-13 sept.,1968.

41. Steinbach A.E. : Association of Epidemiology with other Sciences; JMEI, 1973, 12, 20-24.

42. Teodorovici Gr., Ivan A.: Orientări în epidemiologia contemporană; Rev. Med. Chir. (Iaşi), 1968, 4, 817-821.

43. Thompson R. : Change in Epidemiology and preventive medicine; Proc. Roy.Soc.Med., 1965, 58, 10, 831-836.

44. Top F.H., Wehrle P.F.: Communicable and Infectious Diseases;Ed. VIII, St.Louis: C.V.Mosby Company, 1976.

45. Voiculescu M.: Bolile infecţioase. Prezent şi perspectivă; Viaţa med., 1970, 18, 818.

46. White K.L. : Epidemiology as a fundamental science; J.Med.Educ. 1972, 47, 313-314.

47. Winter K. : Die grundprinzipien der modern Epidemiologie; Simposion Uber Probleme der modern Epidemiologie, Z. ges. Hyg., 1967, 2, 73-86.

48. Začek A. : The problem of the application of epidemiological methods in public health research; J.Hyg.Epidem. Microb.Imm.,1961, 5,4, 398-402.

49. x x x Séminaire européen sur les applications de l'épidémiologie dans l'administration sanitaire,O.M.S., Yougoslavie, 1960, 16-23 sept.

50. x x x Stimulation de l'interêt du médecin practicien pour la médecine préventive; II-ème Rapp. du Comité d'éxperts, O.M.S.,1964, Genève.

51. x x x Les méthodes d'étude épidémiologique des maladies croniques;Sér.Rapp.techn.,O.M.S., 1967, 365.

52. x x x L'einseignement de l'épidémiologie en médecine et en santé publique; Rapport sur un Symposium O.M.S., Bruxelles, 1967, 28 nov. - 1 déc.

53. x x x Agression, maladie et société; Chr. O.M.S., 25,4, 185-197.

54. x x x Epidemiology of non-communicable disease; Brit. med.Bull., 1971, 27, 1, 1-82.

55. x x x Modèles épidémiologiques pour des maladies transmisibles; Chr.O.M.S., 1972, 26,6, 325-334.

56. x x x Uses of Epidemiology in Housing Programmes and in Planning Human Settlements; Tehn.Rep.Ser.,1974, 554.

57. x x x Santé,population et développement; Chr.O.M.S., 1974, 28, 12, 585-591.

58. x x x Facteurs psycho-sociaux et santé;Chr.O.M.S., 1976, 30, 8, 378-380.

59. x x x International training courses in epidemiology and control of communicable diseases; Weekly epid.rec., 1977, 52, 30, 245-247.

2 EPIDEMIOLOGIA SI CONCEPTUL PREVENTIONAL IN OCROTIREA SANATATII

2.1. FORMAREA CONCEPTULUI PREVENTIONAL SI SANATATEA PUBLICA

Conceptul preventional a fost elaborat cu mii de ani în urmă şi chinezii, au fost printre primii care apreciind avantajele profilaxiei nu plăteau medicul, decît dacă îngrijirile acestuia reuşeau să împiedice apariţia bolii.

Mai tîrziu, principiile de profilaxie care se axau pe sfaturi ce combăteau obiceiuri considerate şi astăzi dăunătoare pentru sănătate ca supraalimentaţia, sedentarismul, consumul de alcool, etc. se găsesc în lucrările lui Hoffman (1715), Tissot (1767),Sinclair (1801) şi cu toate că au fost scrise cu atîţia ani în urma, ele îşi păstrează actualitatea. Este interesant de remarcat, că prevenirea primară în bolile cu evoluţie îndelungată, care ţine de motivaţii individuale şi modificări ale mediului, se realizează la fel de greu - astăzi ca şi în trecut - implantarea măsurilor la nivel individual şi social, ţinînd de un complex de factori, dintre care cel psihologic nu este nici ultimul şi nici cel mai de neglijat.

In afară de acest tip de prevenţie în care fundamentarea recomandărilor s-a făcut cu mult mai tîrziu, s-a dezvoltat paralel un tip de profilaxie legat de asemenea de observaţie, dar în care

aplicarea măsurilor prescrise a dus la rezultate concrete încă înainte de cunoaşterea cauzei. Studiile lui Panum, Budd şi Snow au adus astfel date importante privind modul de propagare al rujeolei, febrei tifoide şi holerei, cu mult înainte de identificarea agenţilor etiologici specifici acestor afecţiuni. De asemenea, Lind în 1755, a demonstrat cum se poate preveni scorbutul fără să ştie nimic de Vitamina C şi acelaşi lucru s-a întîmplat şi cu alte boli carenţiale ca : pelagra şi beriberi. Aceste exemple arată că a fost şi este posibil să se previnâ unele boli, cu mult înainte de a se cunoaşte etiologia şi patogenia lor (7,22).

Legată de medicina preventivă, dezvoltîndu-se împreună şi influenţîndu-se reciproc, epidemiologia încă de la începuturile sale a adăugat observaţiei şi numărului de cazuri pentru o anumită boală "ipoteza" în legătură cu prezenţa unor factori care constituie un risc pentru sănătate şi ulterior, verificînd raportul factori de risc/efect în funcţie de timp , caracteristici individuale factori sociali etc, a recomandat medicinei măsuri de profilaxie sau combatere.

Din necesitatea impusă de a răspunde întrebărilor : unde apare boala, cînd apare, la ce grupă de populaţie, de ce apare, ce măsuri trebuie luate, epidemiologia şi-a dezvoltat cele trei laturi ale sale şi anume :

- cea care are ca obiect să observe distribuţia bolii în rîndul populaţiei;

- cea care explică observaţiile efectuate pe baza unor ipoteze care se verifică prin investigaţii prospective şi retrospective;

-cea care verifică pe populaţie, efectul fie a măsurilor preventive, fie a unor condiţii nefavorabile de mediu, expunere la noxe, etc(6,7,9,22,26).

Datorită acestei dezvoltări a epidemiologiei şi a metodelor sale de investigaţie, conceptul de prevenire şi-a îndreptat atenţia şi asupra acelor afecţiuni care prezintă factori de risc, şi care fără a se suprapune (cel mai frecvent) pe factorul cauzal, cuprind în sine elemente directe sau mediate, determinante sau favorizante în cadrul unui întreg şir de factori care influenţează incidenţa sau prevalenţa bolii. In felul acesta şi în cazul unor entităţi mor-

bide unde cunoaşterea nu este integrală, se poate interveni, dar spre deosebire de trecutul îndepărtat în care se făceau nişte recomandări generale, astăzi epidemiologia reuşeşte să restrîngă măsurile şi să le ţintească datorită metodei sale de investigaţie (9, 22, 26, 27).

Prevenirea unor boli care evoluează în societate, a început să capete deci o abordare ştiinţifică (30, 31, 32) odată cu dezvoltarea epidemiologiei şi odată cu necesitatea de a face judecăţi de ordin economic, datorită costului crescut a numeroaselor prestaţii medicale. Nevoile de asistenţă medicală apar astăzi aproape nelimitate. Ele au crescut în toate ţările din lume şi rata lor de creştere este cu mult mai rapidă decît rata creşterii resurselor disponibile. Cum nu se poate realiza tot ceea ce ar fi util, sau tot ceea ce ar fi de dorit, trebuie operate alegeri şi acestea se fac cu ajutorul "economiei" care este ştiinţa opţiunilor.

Dintre studiile efectuate în domeniul sanitar, trebuie menţionate cele din domeniul cercetării operaţionale denumite "cost şi avantaj". In astfel de studii, dacă analiza costurilor nu prezintă mari dificultăţi, în schimb analiza şi măsura avantajelor prezintă numeroase aspecte care nu au fost încă rezolvate. Aceasta a condus unii cercetători să prefere analizei primului raport, pe cel de "cost şi eficacitate" în care rezultatele sînt exprimate în volum (număr de vieţi salvate, număr de îmbolnăviri evitate după vaccinare, după aplicarea unui program ca cel de depistare al cancerului sau numărul de persoane reeducate după un accident de stradă, cardiac, etc) şi nu au valoare monetară (4,16, 17, 21, 43, 44).

Ţinînd seama de intervenţia studiilor epidemiologice cît şi a celor economice care au demonstrat avantajele prevenirii, acest concept a căpătat o metodologie proprie. Prevenirea unei boli se poate aborda la nivel populaţional numai în cadrul unor suite de operaţii efectuate în timp şi în care epidemiologia joacă un rol hotărîtor (32)(fig.5).

Prevenirea unei boli începe întotdeauna după ce se cunoaşte distribuţia bolii, cu efectuarea unei anchete de tip etiologic, pentru a cunoaşte fie cauzele, fie factorii de risc care intervin

în producerea acesteia. De obicei, se compară între ele grupuri de populaţie care se diferenţiază fie în raport cu expunerea (prospectiv), fie în raport cu efectul (retrospectiv). Ultimii ani sînt plini de exemple care arată cum aplicarea metodelor de investigaţie epidemiologică a permis să se descopere fie cauzele specifice, fie numai unii factori de risc ce intervin în producerea a numeroase boli. Astfel, intervenţia rubeolei, a maternităţii tardive, a thalidomidei în apariţia unor malformaţii congenitale; rolul jucat de expunerea prematurului la concentraţii crescute de oxigen sau a iradierii la sfîrşitul sarcinei, în apariţia fibroplaziei

ISTORIA NATURALA A BOLILOR				
Măsuri de apărare a sănătăţii			*Măsuri terapeutice pentru bolnavi*	
NASTERE →			. EXITUS →	
depistare	STADII CARE PRECED BOALA		BOALA	
	Risc individual crescut	*Factori ai mediului înconjurător*	*Asimptomatică*	*Simptomatică*
	Reversibile	*Reversibile*	*Reversibilă (?)*	*Ireversibilă (?)*
punere în practică	*Ameliorarea condiţiilor individuale*	*Modificari a mediului înconjurător*	*Tratament precoce*	*Tratament (dacă mai este posibil)*
	PRVENIRE PRIMARA		PRVENIRE SECUNDARA	

Fig.5- Etapele prevenirii bolilor (după:E.L.Wynder)

retro-lentale şi respectiv a leucemiei ; sau rolul jucat de tutun în apariţia cancerului bronşic, cît şi intervenţia unor factori de risc în cardiopatia ischemică, sînt numai cîteva exemple care arată importanţa anchetei epidemiologice în descoperirea unor factori de ordin genetic, mezologic,social etc, care participă sau favorizează apariţia unor îmbolnăviri (12,22,32).

Cunoaşterea factorilor care intervin în producerea unor afecţiuni, conduce la cea de a doua etapă metodologică în activitatea de prevenire şi anume la "depistarea" şi ulterior la selecţionarea subiecţilor care întruneso cele mai multe condiţii pentru a face boala. Desigur, chiar dacă se cunosc factorii care intervin în producerea unor boli, nu se pot întreprinde măsuri de prevenire cu caracter de sănătate publică, fără a cunoaşte mai întîi, într-un mod cît mai apropiat de realitate, incidenţa şi prevalenţa bolii sau a factorilor de risc în rîndul populaţiei. Datele privind aceste aspecte se capătă cu ajutorul mijloacelor de informare obişnuite sau prin realizarea unor anchete epidemiologice de observaţie. Din punct de vedere tehnic ancheta de acest tip se practică exhaustiv sau cel mai frecvent prin sondaj, iar din punct de vedere practic, în raport cu posibilităţile de prescripţie a unor măsuri, fie de profilaxie primară, fie secundară (1, 18, 22, 32).

Pentru a finaliza abordarea preventională a îmbolnăvirii după faza evaluării riscului (14, 28) sau a găsirii unor explicaţii cauzale (30) şi după cea a depistării şi selecţionării subiecţilor afectaţi (12, 22), urmează cea de a treia etapă şi anume cea a tratamentului preventional (32) care se realizează prin dispensarizare sau cu ajutorul unor programe de sănătate.

Atît dispensarizarea cît şi programul le definim ca pe nişte metode de sănătate publică, cu ajutorul cărora se aplică obiectului supus metodei, măsuri complexe de ordin medical şi social, pentru o perioadă de timp determinată sau continuă în vederea recuperării şi restabilirii sănătăţii individuale sau colective.

2.2. MIJLOACE, METODE SI PROGRAME PREVENTIONALE IN OCROTIREA SANATATII

2.2.1. Examenul de sănătate în masă

In practica ocrotirii sănătăţii anchetele epidemiologice de tip etiologic au o circulaţie mai restrînsă, ele fiind utilizate îndeosebi în cercetarea medicală şi mai puţin în cea operaţională, care are ca principal obiect cunoaşterea stării de sănătate în colectivitate. Acest aspect este îndeplinit de anchetele de informare în cadrul examenului de sănătate în masă (E.S.M). Conceptul de examen (medical, de sănătate sau preventiv) E.S.M. s-a dezvoltat în ultimii 10-15 ani în cadrul unor parametri cuprinzători, plecînd de la examenul cel mai simplu efectuat pentru depistarea sau pentru evaluarea unei vaccinări şi mergînd pînă la utilizarea unor baterii complexe de teste de laborator, pe o masă largă de populaţie. Obiectul examenului medical de masă este complex şi în raport cu cea ce îşi propune, poate urmări :

- o mai bună cunoaştere a prevalenţei şi incidenţei bolilor, în vederea dezvoltării serviciului de sănătate în raport cu distribuţia fenomenelor morbide în colectivitate;
- elaborarea unor metode de evaluare a eficacităţii asistenţei medicale şi a serviciului de sănătate ;
- evidenţierea grupelor de populaţie cu risc crescut la anumite îmbolnăviri ;
- depistarea precoce a bolilor cronice;
- supravegherea stării de sănătate prin examene periodice (4, 5, 33, 35, 36, 37, 39).

Metoda examenului medical de masă s-a dezvoltat datorită necesităţii de a cunoaşte mai bine morbiditatea în vederea asigurării unei asistenţe medicale cît mai corespunzătoare, o mare parte a populaţiei care se găseşte în stadii incipiente de boală scăpînd de regulă cunoaşterii serviciilor de sănătate, care se ocupă şi cunosc aproape în exclusivitate boala manifestă. La dezvoltarea acestei metode a contribuit de asemenea, într-o mare măsură, conceptul preventional legat de creşterea numărului de îmbolnăviri prin

maladii cronice degenerative, prevenirea lor fiind indicată datorită scoaterii din activitatea productivă a unui mare număr de oameni la o vîrstă încă relativ tînără dar şi datorită faptului că, în unele din aceste afecţiuni se pot obţine rezultate care să permită o activitate îndelungată. Obiectivele societăţii moderne, la rîndul lor, au făcut ca medicina prin latura sa preventivă să-şi mute centrul de greutate în primul rînd asupra acelor boli care scurtează "viaţa utilă", aceasta explicînd interesul pentru metodele de prevenire, tratament şi reabilitare în bolile cronice, precum şi interesul pentru măsurile preventionale care cer intervenţia şi efortul întregii societăţi (2,8,11,29). Metoda examenului medical de masă s-a dezvoltat în acelaşi timp şi pentru a răspunde într-un mod cît mai adecvat pentru a formula şi a găsi metodele care stau la baza conceptului preventional, care într-un prim stadiu al cunoştinţelor se reducea, cel mai frecvent, fie la un simplu depistaj al subiecţilor bolnavi, fie la o prevenţie primară fără bază ştiinţifică (32).

In cadrul efectuării examenului medical de masă, se întîlneşte epidemiologia cu sănătatea publică şi epidemiologie devine instrumentul principal de diagnostic, de măsură şi de predicţie a nevoilor de asistenţă (7). In domeniul prevenirii ca şi în cel al îngrijirilor medicale, nefiind posibil - datorită mijloacelor - de a aplica tot ceea ce ştiinţa medicală a descoperit sau realizat la un moment dat, trebuie stabilită o ordine de priorităţi. In stabilirea acestei ordini, epidemiologia aduce datele tehnice medicale necesare opţiunii. Aceste date privesc : importanţa bolii pentru sănătatea publică, posibilităţile de diagnostic precoce şi tratament, criterii de alegere a bolnavilor sau problemelor de tratat, precum şi a criteriilor de eficacitate (4,5,6,7,21,43). In cadrul tratamentului de urmat, epidemiologia trebuie să răspundă după efectuarea unei anchete şi după evaluarea respectivă dacă, spre exemplu, pentru practică,în ateroscleroza coronariană,este mai util să se ia în supraveghere şi tratament un singur factor de risc (tensiunea arterială) sau riscul global rezultat din combinarea diverşilor factori. De asemenea,în cadrul aceleiaşi probleme va trebui să definească pacienţii de testat, stabilind concret zona în

în care tensiunea arterială reprezintă factor de risc pentru boala coronariană în raport cu zona tensională care reprezintă o necesitate de tratament în virtutea propriilor complicaţii sau cu zona în care tratamentul este inutil. Epidemiologia prin metodele sale trebuie să procure cercetătorului, ca şi omului de sănătate publică, datele pentru ca primul să poată aprecia eficacitatea tratamentului unui factor sau multiplu de factori prin prisma semnificaţiei matematice, iar celui de al doilea printr-o prismă mai largă, mai globală şi anume acela de cost/avantaj (21, 43).

Criteriile principale în stabilirea priorităţilor pentru organizarea examenelor medicale de masă s-au definit în practica prevenirii şi combaterii bolilor transmisibile, în ocrotirea mamei, copilului şi adolescentului, în problemele de prevenire a bolilor profesionale şi se dovedesc a fi similare pentru bolile cronice. Ele concordă şi sînt ilustrate de experienţa cîştigată în eradicarea malariei şi difteriei şi în controlul altor boli transmisibile, în controlul stării de nutriţie a copilului etc.

Din bolile netransmisibile principalele probleme care apar în stabilirea priorităţilor ţin tocmai de eficienţa tratamentelor existente asupra formelor incipiente de boală şi de validitatea şi costul testelor de depistare utilizate. Acestea reprezintă criteriile principale pentru stabilirea priorităţilor în ESM. In determinarea importanţei diferitelor boli cronice în sănătatea publică criteriul principal de prioritate îl constituie frecvenţa şi gravitatea la copii şi adulţii capabili de muncă iar ESM pentru depistarea acestor boli trebuie să se integreze cu prioritate în ESM existente pentru aceste vîrste.

In ceea ce priveşte ordinea de prioritate a unor examene de sănătate în masă, considerăm că cel mai util este prezentarea lor pe clase de priorităţi în funcţie de scopul social (4) :

a. ESM pentru supravegherea bolilor transmisibile ;
b. ESM pentru ocrotirea mamei şi copilului ;
c. ESM de orientare profesională şi control al capacităţii de muncă;
d. ESM pentru controlul bolilor profesionale;
e. ESM pentru depistarea bolilor cronice;
f. Alte ESM (ancheta de dezvoltare fizică,de morbiditate).

Adesea însă aceste examene se intrică, se asociază în măsura în care aceeaşi grupă de vîrstă este examinată în mai multe scopuri. Astfel, de exemplu, depistarea sifilisului constituie şi obiect pentru examenul gravidei, se practică şi la elevii ultimei clase ai şcolilor medii cît şi la angajare, după cum depistarea unor infecţii poststreptococcice (RAA) şi a deficienţelor audiovizuale se practică concomitent cu examenul stării de dezvoltare somatică şi neuropsihică la copilul de 6 ani etc.

In ceea ce priveşte ordinea de prioritate pe care o avem în vedere în aplicarea unor ESM în bolile cronice, aceasta ar cuprinde: complicaţiile infecţiilor streptococcice, cordul pulmonar, cardiopatia ischemică, hipertensiunea arterială, cancerul de piele, col uterin şi sîn, guşa, obezitatea şi diabetul. Screeningul pentru depistarea acestor afecţiuni foloseşte teste deja validate în examenele de masă şi care răspund unor condiţii de : fidelitate, valabilitate, acceptabilitate, au un bun randament şi un cost convenabil. Citodiagnosticul în cancer, teste rapide pentru identificarea unor constante serologice pentru depistarea precoce a reumatismului, pentru depistarea unor deficienţe enzimatice, au trecut proba timpului, după cum alte teste constituie încă obiect de studiu şi evaluare (1,3,13,15,23,,34,42). In tabelul I exemplificăm cu o serie de teste utilizate în supravegherea epidemiologică a bolilor transmisibile (4).

In activitatea practică de depistare în examenele medicale de masă trebuie ţinut seama de utilitatea combinării examenelor în anumite limite. De exemplu consultaţiile prenatale cuprind examen clinic, pelvimetric, control serologic pentru sifilis, tensiune arterială, control Rh; iar examenul copiilor de 6 ani constă în examen clinic general, examen clinic de specialitate (neurologie, O.R.L., oftalmologie) antropometrie etc. In cadrul supravegherii epidemiologice a populaţiei se efectuează de asemenea examene combinate (ex.controlul febrililor pentru diagnostic complex al febrei tifoide, bruceloză, leptospiroză) sau efectuarea unor investigaţii seroepidemiologice pe seruri recoltate în laboratoarele clinice pentru diferite analize solicitate de populaţie etc.(4).

Scanned with OKEN Scanner

TABELUL I

Populaţie supravegheată epidemiologic anual prin cîteva examene în masă (media pe anii 1968-1969)

Denumirea bolii	Metoda ESM	Grup de populaţie supravegheată	Populaţie examinată — Total	pozitivi — nr.	pozitivi — %	Observaţii
Tuberculoză	RF Idr PPD	Adulţi (pop.generală) Copii şi tineret	7.603.276 1.340.296	13.207 49.732	0,17 3,71	
Difterie	Idr Schick	Eşantion aleator 3% din copiii 0-16 ani; 1% din restul populaţiei	209.615	9.175	4,37	
	Culturi ex. N+F(COST+ Tindsdal	Eşantion aleator 1% din populaţie	471.055	2.013	0,42	nr.culturi (N+F)
Tetanos	Titrare antitoxină	Eşantion aleator 0,5 % din populaţia adultă	15.306	11.533	75,34	
Febră tifoidă	Coproculturi -îmbogăţire pe selenit F -selectiv:citrat dezoxicolat	Populaţie nou angajată şi control periodic în unităţile alimentare, instal.apă şi control foşti bolnavi.	726.052	tific 364 alte salm. 3.391	0,05 0,46	
Dizenterie	idem	idem	687.085	3.521	0,51	
Bruceloză	Idr	Populaţie expusă profesional	12.258	132	1,07	Testul e controlat prin reacţiile Huddleson şi Wright(în medie 30454 probe cu 1,03% +).
Trichineloză	Idr	Populaţie din focar şi perifocar	2.518	391	12,66	
Hidatidoză	Idr	idem	2.050	158	7,70	
Gripă	HAI	Eşantion săptămînal stratificat (în 17 judeţe)	72.407	14.134	19,52	

(după: E.Cazacu, Tr.Ionescu, V.Roman - 1971)

Scanned with OKEN Scanner

Din cele arătate pînă acum, reiese că examenul medical de masă este o metodă de ocrotire a sănătății populației, care se încadrează în concepția preventivă a asistenței medicale moderne și constă din efectuarea unor examinări complexe preventive, la anumite categorii de persoane sănătoase sau aparent sănătoase. Aceste examinări au ca principal obiectiv depistarea și selecționarea subiecților cu risc crescut la anumite îmbolnăviri sau depistarea precoce a îmbolnăvirilor în vederea instituirii măsurilor medico-sanitare capabile să păstreze sau să redea capacitatea de muncă precum și bunăstare fizică, mintală și socială a subiecților. In același timp examenul medical de masă este instrument de lucru în sănătatea publică, servind la estimarea necesarului real de asistență medicală, în vederea planificării sanitare și îmbunătățirii activității serviciilor sanitare (5,7,36).

Examinările preventive de masă se realizează în cea mai mare măsură prin mijloace de laborator și radiologice, acestea fiind metodele cele mai potrivite pentru sesizarea modificărilor biologice înainte de apariția semnelor clinice sau a suferinței.

Pe plan mondial, se constată utilizarea tot mai largă a depistărilor de masă, folosindu-se aparatură electronică de mare randament, ca o metodă eficace de descoperire precoce a îmbolnăvirilor (34).

2.2.2. Dispensarizarea, programul de sănătate și evaluarea

Dacă examenul medical de masă reprezintă etapa a doua în abordarea științifică a conceptului preventional, dispensarizarea și programul de sănătate reprezintă cea de a treia etapă, cea a măsurilor de ordin medical și social, în vederea recuperării sau restabilirii sănătății individuale sau colective; ele reprezintă obiectul, scopul, pentru care se desfășoară acțiunile de depistare (4,5,32). Examenele medicale făcute unei mase de populație, au ca rezultantă o dublă semnificație: pe de o parte cunoașterea morbidității în plan de colectivitate și pe de altă parte, depistarea într-un stadiu precoce, a existenței unei afecțiuni, ceea ce pe plan individual prezintă importanță pentru fiecare individ luat în parte. Fiecăreia din cele două rezultante îi corespunde cîte o meto-

dă de asistenţă medicală :

- dispensarizarea ca metodă individualizată prin care, cu ajutorul unor măsuri medicale şi sociale, se supraveghează longitudinal persoane sănătoase dar expuse la risc, bolnavi de diferite grade şi foşti bolnavi, în vederea prevenirii, fie la apariţia bolii, fie a agravării, cronicizării sau decompensării acesteia, cu scopul de a prelungi capacitatea de muncă şi de viaţă activă;

- programul, ca metodă de sănătate publică, prin care se supraveghează longitudinal colectivitatea, în vederea promovării sau restaurării stării de sănătate a acesteia, printr-un complex de măsuri economice, sociale şi medicale (19,20).

Dispensarizarea se aplică ţinînd seama de un număr de criterii privind : vîrsta, profesia, stadiul clinic, grupele nosologice, ritmul de prezentare, elementele de diagnostic şi stadiul evolutiv pentru stabilirea conduitei în timpul dispensarizării, unităţile implicate şi gradele de competenţă etc. - totul în raport cu posibilităţile reale de cuprindere.

Programul la rîndul lui, se aplică ţinînd în principal seama de elementele desprinse din prima şi a doua fază preventională (ancheta etiologică şi de depistare) selectînd, pentru programele cu termen scurt factorii care pot fi influenţaţi şi stăpîniţi cu mijloacele avute la dispoziţie iar pentru programele cu termen îndelungat, acei factori pentru care este necesar un efort din partea întregii societăţi, prestaţia medicală fiind numai o verigă în complexul de factori care concură la rezolvarea problemei.

Este important de subliniat necesitatea ca ambele metode să cuprindă în desfăşurarea lor, elementele care să permită propria lor evaluare. Aceasta trebuie întotdeauna să facă posibilă o comparaţie între o situaţie anterioară şi situaţia obţinută după punerea în aplicare a unei activităţi, cu scopuri bine definite (20).

Printre elementele de evaluare cuprinse în conţinutul unui program de sănătate sau dispensarizare, este recomandabil să se regăsească următoarele :

- definirea elementelor care se pot exprima în termeni exacţi şi cît mai posibil cuantificaţi;

- definirea precisă a obiectivelor de atins;

- alegerea ca termen de referinţă a bazei de plecare în comparaţie cu punctul final şi cele intermediare;

- alegerea situaţiilor martor, pentru a răspunde la întrebarea dacă obiectivele propuse ar fi fost atinse şi fără măsurile adoptate ;

- stabilirea activităţilor ce concură la realizarea dispensarizării sau programului (activităţi medicale, administrative etc);

- stabilirea metodelor de utilizat pentru studierea şi cunoaşterea modului în care funcţionează sistemul care concură la realizarea dispensarizării sau programului, cu scopul de a furniza celor ce controlează sistemul, soluţiile optimale în rezolvarea problemelor propuse (cercetare operaţională).

Un exemplu de înregistrare, colectare, prelucrare şi raportare a datelor care să cuprindă principalele caracteristici necesare pentru evaluare în examenele de masă practicate pentru supravegherea bolilor transmisibile în România, se poate vedea în tabelul II . Modul în care a fost concepută înregistrarea, de obicei pe catagrafii, fişe, registre,a permis încadrarea examenului de masă în sistemul general de înregistrare şi raportare ; posibilitatea evaluării rezultatelor de către însăşi unităţile efectoare, cît şi organizarea fluxului de informaţii către eşaloanele superioare, care apreciază nivelul de cuprindere a populaţiei planificate pentru investigaţie şi pe baza rezultatelor obţinute într-o formă sintetică, planifică acţiunile ulterioare. Totuşi, într-un caz (depistarea serologică a sifilisului) evaluarea la data anchetei se limitează la unităţile efectoare, ceea ce nu permite evaluarea integrală a acestui tip de investigaţie.

O problemă de care trebuie să se ţină seama în cursul evaluării unor acţiuni, este cea a costurilor. O evaluare parţială a costului unor examene de depistare în masă în principalele boli transmisibile, este prezentată în tabelul III. Cu excepţia RF care se efectuează de către unităţi profilate numai pe această tehnică şi pentru care s-a dat costul integral, pentru celelalte examene care sînt integrate în activitatea unităţilor sanitare s-a evaluat numai costul materialelor nerecuperabile (antigene, medii etc), executarea examenelor de depistare necomportînd cheltuieli suplimenta-

TABELUL II

Metodica de înregistrare şi evaluare în cîteva ESM pentru supravegherea bolilor transmisibile

Boala supravegheată	Testul practicat	Înregistrarea primară		Evaluare la unitatea efectoare	Ritm de raportare	Evaluare la eşaloane superioare
		Formular	Unitatea efectoare			
1	2	3	4	5	6	7
Tuberculoză	RF	Catagrafii nominale fişe	Dispensar tbc: unit.mobile unit.fixe	ex.suspecţi diagnostic indic.terap. şi antiepidem. evaluare endemie	trimestrial anual	cuprinderea cuprinderea eval.endemiei planificare
	Idr Mantoux	Catagrafii	Circ.medicală Disp.şcolar de pediatrie Disp.tbc.	revaccinare anergici diagn.hiperergici indice tuberculinic	trimestrial şi anual	cuprinderea indice tuberculinic anual planif.
Sifilis	Citochol V.D.R.L.	Registru de laborator	Toate unit. medicale	depistare bolnavi evaluarea prevalenţei	-	-
Difterie	Idr Schick	Catagrafii	C.S.A. teritorial	cuprindere eşantion evaluare nivel de imunitate AD control imunizări active AD	trimestrial şi anual	cuprinderea eşantionului evaluarea nivelului de imunitate AD orientarea calendar imunizări AD
	Culturi Ex.B+F	Catagrafii Registru de laborator	C.S.A. teritorial	circulaţia CD tratament purtători CD toxigen	anual	circul.CD tox. caractere biologice ale CD

1	2	3	4	5	6	7
Tetanos	Titrare antitoxină	Catagrafii Registru de laborator	C.S.A. teritorial	cuprindere eşantion nivel de imunitate AT control imunizării active imunizare neprotejaţi	trimestrial şi anual	cuprinderea eşantionului nivel de imunitate antitetanică
Febra tifoidă Dizenterie	Coproculturi	Registru de laborator Carnet de purtător	C.S.A. teritorial	cuprinderea măsuri faţă de purtători circulaţie salm. şi Shighelle	anual	cuprinderea circulaţie salm. şi Shigelle
Trichineloza şi hidatidoza	Idr	Catagrafii	C.S.A. teritorial	depistare suspecţi diagnostic şi tratament	anual	frecvenţa zoohelmintozelor în focar şi perifocar
Gripa	HAI	Registru de laborator	C.S.A. teritorial	circulaţie virusuri gripale	lunar	evaluarea circulaţiei virusurilor gripale (Centrul naţional de gripă)

C.D. = Corinebacterium diphteriae

(după : E. Cazacu, Tr.Ionescu, V.Roman - 1971).

TABELUL III

Costuri pentru examene de depistare în masă în cîteva boli transmisibile

Denumirea bolii	Metoda ESM	Costul pt. 1 examen	Observaţii	Sursa datelor
Tuberculoză	RF Idr (PPD-IC-65)	4 lei 0,035 lei	Costul integral Costul tuberculinei	Inst.Ftiziologie Nomenclator seruri şi vaccinuri
Sifilis	Citochol V.D.R.L.	1 leu 1 leu	Costul integral al unei analize fără costul recoltării şi transportului	Lab.serologic al Municipiului Bucureşti
Difterie	Cultură ex.N+F COST+Tinsdal Idr Schick	1,48 lei 0,31 lei	Costul ingredientelor Costul pt.toxină şi martor	Documentar mediul Tinsdal Nomenclator de seruri şi vaccinuri
Tetanos	Titrarea antitoxinei (pe şoareci)	42,80 lei	Costul pentru animale,toxină şi ser etalon	Secţia de control seruri vaccinuri a Min.Sănătăţii
Febră tifoidă	Coproculturi	10 lei	Costul ingredientelor	Centrul sanitaro-antiepidemic al Municipiului Bucureşti
Dizenterie	idem	6 lei	idem	idem
Bruceloză	Idr	0,09 lei	Costul brucelinei	Nomenclator de seruri şi vaccinuri
Trichineloză	Idr	0,30 lei	Costul antigenului	idem
Hidatidoză	Idr	2 lei	idem	idem
Gripă	HAI	3,60 lei	idem	idem

(după: E.Cazacu, Tr.Ionescu, V.Roman - 1971)

Scanned with OKEN Scanner

re de manoperă, regie şi altele.

2.3. CONCLUZII

Conceptul preventional dezvoltat din punct de vedere istoric, în legătură cu bolile infecţioase a trebuit să se adapteze la schimbările survenite în ultimele decenii în mediul de viaţă ca şi în structura populaţiei, aceasta cerînd noi modele şi metode de prevenire.

In această schimbare datorită unor atît de multipli factori, metodologia epidemiologică şi metoda sa specifică de lucru, ancheta epidemiologică, împreună cu noile concepte economice şi de evaluare au adus o contribuţie hotărîtoare în etapele care caracterizează abordarea ştiinţifică a conceptului preventional şi anume:

- etapa de cunoaştere a fenomenului de sănătate în colectivitate, cu ajutorul datelor de epidemiologie descriptivă şi dintre acestea în special prin anchete epidemiologice de informaţie. Dacă aceste anchete pun în evidenţă o repartiţie de cauze sau factori de risc cunoscuţi în masa de populaţie, se trece la :

- etapa selectării grupului de populaţie supus la risc sau la o anumită cauză, în vederea aplicării măsurilor de recuperare; sau dacă ancheta de informare evidenţiază factori noi încă nesvaluaţi se trece la :

- etapa anchetei etiologice pentru a determina relaţia existentă între un focar dat şi boala constatată trecîndu-se apoi din nou la o anchetă de informare etc. şi astfel reluîndu-se ciclul:

a) ancheta etiologică - ancheta de informare - ancheta de selectare - tratament ;

b) ancheta de informare - ancheta etiologică - ancheta de informare - ancheta de selectare - tratament ;

c) ancheta de informare - ancheta de selectare - tratament.

Din punct de vedere operaţional, pentru abordarea ştiinţifică a unei activităţi preventionale în colectivitate, ciclul al treilea este cel mai accesibil, el reprezentînd etapa de dezvoltare, adică de aplicare a unor date ştiinţifice cunoscute în practica ocrotirii sănătăţii.

Exprimarea concretă în activitatea practică de sănătate publică, a etapelor de selectare şi de tratare se realizează prin intermediul examenului medical de masă, dispensarizare şi prin programul de sănătate, care împreună cu evaluarea fac un tot, în abordarea ştiinţifică a conceptului preventional.

In cadrul aplicării conceptului preventional în ocrotirea sănătăţii în România, examenul medical de masă, dispensarizarea şi programele de sănătate ar putea fi sistematizate după cum urmează:

I. E x a m e n e p r o f i l a c t i c e d e m a s ă

1. Examene la intrarea într-o colectivitate :
1.1. Examen medical la angajare;
1.2. Examen medical la primirea copiilor într-o colectivitate (creşă, cămin, şcoală, facultate);
1.3. Examenul medical al recruţilor.

2. Examene profilactice periodice :
2.1. Controlul muncitorilor de la locurile de muncă deosebite;
2.2. Controlul salariaţilor care pot constitui izvor de infecţie pentru colectivitate, prin natura muncii;
2.3. Controlul purtătorilor de germeni patogeni;
2.4. Controlul (triajul) epidemiologic în instituţii de copii.

3. Examene profilactice speciale :
3.1. Examene pentru depistarea unor boli;
3.2. Examene pentru cunoaşterea stării de sănătate a unei colectivităţi.

II. D i s p e n s a r i z a r e a

1. Persoane sănătoase :
1.1. Gravide şi lehuze;
1.2. Copii sub 3 ani;
1.3. Adolescenţii în perioada de adaptare (învăţământ sau muncă);
1.4. Sportivi.

2. Persoane bolnave:

2.1. Suferinzi de boli cronice (tbc, cancer, reumatism, diabet, etc);

2.2. Foşti bolnavi (infecţii streptococice, hepatită, etc).

III. Programele de sănătate

1. Supraveghere epidemiologică şi de igienă;

2. Supraveghere şi tratament a unei boli cu evoluţie îndelungată în colectivitate.

BIBLIOGRAFIE

1. Blumberg M.S. : Evaluating health screening procedures. In: Chronic Diseases and Public Health; Baltimore, 1966, 156-162.
2. Bryant J.H. : The place of prevention in meeting the health needs of society. In: Health needs of society; WHO, Geneva, 1977, 69-79.
3. Brewder A.A.: Screening for diabets; Prev.Med., 1974, 3, 220-224.
4. Cazacu E., Tr.Ionescu, V.Roman : Schemă pentru discuţia : utilizarea examenelor de masă în sănătatea publică. In : Material pentru cea de a 24-a Adunare Generală OMS, 1971.
5. Corci V. : Les particularités de la prevéntion et du combat des maladies chroniques; Curs O.M.S., Bucureşti, 1971.
6. Enăchescu D. : Metode statistice în epidemiologia bolilor cronice; Curs, Bucureşti, 1971.
7. Enăchescu D., Luculescu S.: Epidemiologia - metodă de lucru în sănătatea publică; Materialele Conferinţei Miniştrilor Sănătăţii din ţările socialiste, Bucureşti, 1971.
8. Etzioni A., Salasin S.: The impact of health and disease on society. In : Helth needs of society, W.H.O., Geneva, 1977, 19-27.

9. Fox J.P., C.E.Hall, Elvebach L.R.: Epidemiology. Man and Disease; London, 1970.

10. Forst W.M. : Some conceptions of epidemics in general; Amer J.Epid., 1976, 103, 141-151.

11. Fliedner T.M., Biefany S.: Health and disease in an industrialized country: implication for medical education. In : Health needs of society; W.H.O.,Geneva,1977, 19-27.

12. Grafar I. : Cours d'épidémiologie; Bruxeles, 1970.

13. Gitnean L.: Automated multiphasic health screening; J.Occup. Med.,1969, 11, 669-672.

14. Grundig P.F.: A rational approach to the "at risk concept"; Lancet, 1973, Dec.29, 1489-1491.

15. Hobbs J.R. : Laboratory monitoring and screening for cancer; Lancet, 1974, 2, 1305-1307.

16. Henderson H.: The engagement of epidemiologists in health services research; Am.J.Epid.,1976, 103, 127-137.

17. Horstmann D.M.: Importance of disease surveillance; Prev.Med., 1974, 3, 436-442.

18. Ionescu Tr. : Aspecte metodologice şi de grupare a bolilor transmisibile în etapa actuală; Bios, 1975, 2-3, 78-85.

19. Ionescu Tr., Kelemen A., Abulius D. : Evoluţia procesului de planificare şi evaluare în igienă şi epidemiologie. In volum : Concepţii - metodologie în activitatea sanitaro-antiepidemică; Bucureşti,1976, 287-294.

20. Jelezov G., Bonamour P., Laporte L.: La planification et l'évaluation des programmes de santé publique; Seminar O.M.S., Sofia, 1970.

21. Jeniček M.: Introduction à l'épidémiologie; Quebec, 1976.

22. Knok E.G. : Multiphasic screening; Lancet, 1974, 2, 1434-1436.

23. Kolata G.B.: Prévention of heart disease : clinical trials; Science, 1975, 190, 764-765.

24. Lilienfeld A.M.: Epidemiology of infections and non infections disease some comparisons; Amer J.Epid.1973,97,

135 - 147.

25. Mac-Mahon B., Pugh F.F.: Epidemiology.Principles and methods; Boston, 1970.

26. Moldovan N. : Elemente de metodologie în investigarea epidemiologică a bolilor cronice; Clujul Medical, 1971, 4, 729-735.

27. Pochin E.E. : The acceptance of risk; Brit.med.Bull.,1975, 31, 184-190.

28. Rexed B.: Implications of health and disease for the responsabilities of the medical profession. In : Health needs of society, W.H.O., Geneva, 1977, 61-67.

29. Rouquette Cl., Schwartz D. : Méthodes en épidémiologie; Ed. Flammarion, Paris, 1970.

30. Schwartz D.: Pour un abord scientifique de la prevention; Presse Med.,1970,38,1661-1662.

31. Sohin A.A.: Methodological Principles in Epidemiology; JMEI,1977,6,25-32.

32. Voiculescu M. : Depistarea în masă a bolilor cronice; Viaţa Medicală, 1974, 4, 1-5.

33. Whitby J. : Laboratory screening: Produceses and their clinical implications; Proc.Roy.Soc.Med.,1968, 127, 99-104.

34. Wilson J.M., Junger G.: Principes at pratique du dépistage des maladies; Chaiers de santé publique, 34, Geneva, 197o.

35. x x x Mas health examination as a public tool; Technical discussions, OMS, 1971.

36. x x x Metode de depistare în masă a bolilor cronice; Simpozion, Bucureşti, 12-14.XI.1973.

37. x x x Epidemiology of non communicable disease; Brit. med.Bull.,1971, 27, 1-82.

38. x x x Les examens de santé de masse; Chaiers de santé publique, 45, O.M.S., 1972.

39. x x x Les méthodes de sondage dans les enquêtes de morbidité et de santé publique; Sér.Rapp.techn., O.M.S., 1966, 336.

40. x x x Les méthodes d'étude épidémiologique des maladies chroniques; Sér.Rapp.techn., O.M.S., 1967, 365.

41. x x x Enquetes sérologiques à fins multiples et banques O.M.S. de references pour les sérum, Ser.Rapp. techn.,OMS, 1970, 454.

42. x x x L'éfficacite des soins medicaux; Simposium, O.M.S., Copenhaga, 1967.

Scanned with OKEN Scanner

3 PROCESUL EPIDEMIOLOGIC.

3.1. DATE GENERALE ASUPRA CONCEPTULUI DE PROCES EPIDEMIOLOGIC

Apariţia, extinderea şi manifestarea variată a unor boli în masa populaţiei a constituit, din totdeauna, preocupări deosebite pentru ocrotirea sănătăţii. Mecanismele intime, complexe şi factorii implicaţi în apariţia unor îmbolnăviri cu extindere de masă au constituit, multă vreme, enigme.

Descoperirile epocale din domeniul microbiologiei şi, mai tîrziu, din alte multe domenii medicale şi nemedicale au permis înţelegerea relaţiilor de cauzalitate şi cadrul de mare complexitate, ce se poate crea în anumite momente critice cînd se întrunesc variaţi factori ce ţin de un agent (sau agenţi) cauzali, de organismul uman şi de relaţiile ecologice, naturale şi sociale, în care se află acesta (17, 60).

Astfel , s-a putut ajunge la definirea procesului epidemiologic ca fiind : o multitudine de fenomene biologice, naturale şi sociale care concură, în mod determinant sau favorizant, la apariţia, extinderea şi evoluţia particulară a unei stări morbide în masa populaţiei.

Complexitatea procesului epidemiologic a bolilor transmisibile sau a acelora netransmisibile este evidenţiată de multitu-

dinea elementelor ce-l compun şi interdependenţa dintre acestea.

La o primă vedere, starea morbidă oricare ar fi aceasta, apare ca rezultatul unor relaţii ce se stabilesc la un moment dat între agentul (agenţii) cauzator al unor deviaţii în starea normală a organismului aflat în anumite condiţii a rezistenţei sale generale, nespecifice şi specifice şi în relaţii ecologice, naturale şi sociale, particulare.

Pentru ca un anumit organism să fie expus agresiunii microbiene, parazitare, fungice sau a unor elemente fizico-chimice, provenite toate din mediul înconjurător, este legic necesar să acţioneze, concomitent eventual prin mecanisme de cumulare şi sinergism, o seamă de factori cum sînt izvoarele de infecţie sau generatoare de agenţi de agresiune; căile de transmitere furnizate de mediul înconjurător, natural şi social şi care pot interveni prin mecanisme directe sau indirecte; populaţia receptivă ca urmare a unui redus fond de rezistenţă generală nespecifică şi imunitară, comportamente şi obiceiuri, a unui nivel educaţional scăzut, stări psihice, constituţionale, genetice etc.

La toate acestea se adaugă acţiunea favorizantă sau de frînare a factorilor cosmo-meteoro-climato-geografici şi economico-sociali care configurează relaţiile ecologice ce-şi pun amprenta pe calitatea sănătăţii populaţiei (12,14,23),

Explicarea apariţiei şi extinderii bolii în colectivitate, a parcurs un drum lung de la primele motivări, pînă la formularea actuală a mecanismului de producere, sub forma procesului epidemiologic (4).

Procesul epidemiologic este înţeles astăzi sub forma unui sistem, în care structuri la diferite niveluri de organizare şi în legătură de determinare între ele, se găsesc împreună într-o formaţie mai complexă (procesul epidemiologic) care formează un întreg calitativ diferit de structuri componente.

In cadrul acestui sistem, nici una din structurile care-l formează şi care are o condiţionare independentă şi proprie, nu mai poate explica singură mecanismul de propagare a bolii în colectivitate.

Felul în care se concepe procesul epidemiologic arată că

întregul nu mai poate constitui suma simplă a părţilor după cum şi fiecare parte care intră în compunerea acestui proces, capătă însuşiri funcţionale noi atunci cînd este cuprinsă în întreg. De aici reiese necesitatea interpretării atente a rolului fiecăreia din structurile care compun şi intervin în producerea procesului epidemiologic cînd este examinată separat, în afara sistemului (31,56, 57)(fig.6).

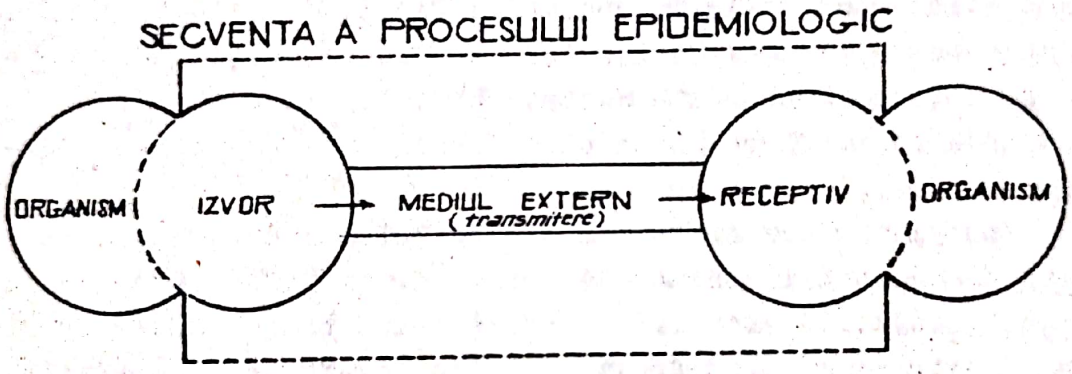


Fig.6 - Verigile procesului epidemiologic (după: A.Paina şi col.)

Din punct de vedere teoretic sistemul în care a fost gîndit procesul epidemiologic apare în ipostaza de model, adică sub forma unei abstractizări care operează cu structuri şi tipare organizate într-o schemă. Aceasta reţine, din multiplii factori care intervin în propagarea unei boli în colectivitate numai ceea ce este comun, general, în producerea unui asemenea fenomen, cît şi corelaţiile principale care apar între structurile componente. Dar modelul procesului epidemiologic nu este numai o construcţie logică, care oferă metoda de cercetare şi investigaţie în bolile cu răspîndire în masă populaţiei, ci el are şi o semnificaţie obiectivă, fiind o modalitate de cunoaştere a realităţii avînd deci, atît o funcţie metodologică cît şi una teoretică - explicativă.

Considerăm necesar să subliniem faptul că şi în închegarea conceptului de proces epidemiologic ca de altfel, în formularea şi formarea oricărui concept, cunoaşterea a urmat procesului logic caracteristic acesteia. Si acest proces de cunoaştere într-o disciplină particulară ca epidemiologia, confirmă încă odată faptul că drumul cunoaşterii către concret este mediat de idei şi că orice structură are o genezâ, adică este o unitate sincronic-diacronică.

3.1.1. Locul structuralismului în epidemiologie

In calea ce duce la dobîndirea de noi cunoştinţe şi-a făcut apariţia, încă [illegible] la începuturile gîndirii, metoda desprinderii fenomenelor din diacronica lor, pebtru ca, obţinînd stabilitatea relativă, să se poată cerceta obiectul în sine cît şi calea, metoda de studiere continuă a formelor de mişcare şi dezvoltare.

Una dintre aceste metode comune tuturor domeniilor de cercetare şi reactualizată sub denumirea de "metodă structuralistă" a cîştigat în ultimii ani, în ştiinţele umaniste o pondere principală în cercetarea şi în discuţiile ce au loc în cadrul particular al acestor ştiinţe. S-au făcut, de asemenea, interpretări asupra locului pe care această metodă îl ocupă în procesul cunoaşterii (29,46).

La început, înţelesul conceptului de structură a fost legat de sensul etimologic al cuvîntului, după care structura este o parte componentă, o construcţie care reprezintă fie realitatea, fie un model al acesteia, pentru ca ulterior să se integreze noţiunii şi ideea legăturilor dintre părţi, cît şi cea de tot, de întreg, determinată de interdependenţa părţilor.

Structura unui obiect este formată din numeroase elemente, diferite unele de altele şi unite printr-o serie de raporturi ce se stabilesc între ele, modele care, la rîndul lor, vor permite să desemnăm funcţii, aceasta este, rezumată în mare, activitatea structuralismului.

Momentul iniţial al cunoaşterii structurii obiectului este considerarea acestuia ca un întreg, după însuşirile exterioare

("structura de ansamblu"); urmează descompunerea ansamblului în elemente şi cercetarea lor, ca atare, din punctul de vedere al însuşirilor dinamice ("elementele structurii"). Urmează, în continuare, cercetarea relaţiilor dintre elemente, condiţionînd legătura lor stabilă ("structura ca atare"). In această etapă apare posibilitatea reproducerii produsului, formării întregului din părţi, mai întîi în teorie, apoi experimental. In felul acesta se poate înţelege structura fenomenului ca unitate a şirului structural, ceea ce dă posibilitatea previziunii teoretice a unor structuri neobservate în mediul înconjurător.

Structuralismul reprezintă astfel, o metodă de cercetare analitico-sintetică ce poate constitui un îndreptar comun pentru ştiinţele particulare, care să le ajute fie să ajungă la cunoaşterea esenţei despre obiect, fie la crearea de modele care facilitează procesul cunoaşterii. In medicină şi biologie, conceptul de structuralism s-a legat de teoria celulară şi s-a manifestat, la un moment dat, în predominanţa "părţii" faţă de "întreg" în patologia şi fiziologia celulară. Problema structurii s-a exprimat în contradicţie cu funcţia, iar mai tîrziu, odată cu concepţia materialist-dialectică despre lume, ca raport între formă şi conţinut (50).

Datorită tehnicii moderne, se realizează astăzi, cercetări cu microscopul electronic în citologie ; se studiază structura şi funcţia celulei, a aparatului nuclear şi a particulelor subcelulare; structura şi funcţiile cromosomului, codul şi informaţia genetică, toate acestea ducînd la cunoaşterea mai bună a structurilor şi a funcţiei materiei vii (45).

Raportul dintre structură şi funcţie a căpătat în zilele noastre, faţă de trecut, semnificaţii mult mai complexe şi cuprinzătoare, datorită aplicării metodei modelării în biologie şi medicină, procedeul de altfel, atît de analog structuralismului,fapt ce a dus la înţelegerea celulei şi a sistemelor de nivel populaţional ca sisteme cibernetice şi la aplicarea cibernetici în biologie şi medicină (7,43,46,53).

Cercetarea structuralistă s-a arătat fructuoasă în lămurirea proceselor de conştiinţă şi la modelarea creierului, cunoaş-

terea acestora implicînd studiul la nivel neuronal în aşa fel, încît "problema conştiinţei nu poate fi rezolvată în afara studiului corelatului ei structural, în afara studiului proprietăţilor structurale ale creierului"(32).

In urma efectuării de cercetări asupra modului în care au evoluat conceptele în biologie şi a enunţării principiilor metodologice în acest domeniu, s-a remarcat că prin studiul diacronic al structurilor şi funcţiilor se poate cunoaşte prezentul, trecutul cît şi evoluţia ce apare din compararea mai multor secţiuni sincronice care urmează sau precedă una pe cealaltă (7). Conceptul de evoluţie în biologie s-a adîncit astfel, prin extinderea lui pe planul structurilor moleculare şi a sistemelor ecologice şi prin conceptul integrabilităţii, legat însă de modul de organizare al sistemelor şi raportarea la istoria lor (7).

In epidemiologie - ramură a ştiinţelor medicale care are ca obiect, în primul rînd, studiul cauzelor răspîndirii unor boli în teritoriu şi în cadrul unei populaţii receptive - conceptul de structură constituie o noţiune fundamentală de lucru, care stă la baza cercetării factorilor epidemiologici determinanţi şi favorizanţi în procesul epidemiologic, cît şi a activităţii practice de prevenire şi combatere.

Epidemiologia, disciplină medicală de sinteză, cu un bogat şi multilateral conţinut teoretico-practic, îşi rezolvă sarcinile folosind o serie de metode particulare, care sînt comune şi altor ştiinţe, precum şi discipline convergente care, în cadrul cercetării epidemiologice, se transformă în metode ale acesteia şi care au un conţinut structural (24,53).

Bacteriologia, virusologia şi parazitologia, ştiinţe individualizate, în cadrul cărora studiul structurilor şi funcţiilor ocupă o pondere însemnată în interiorul acestor ştiinţe, devin în cercetarea epidemiologică metode de laborator epidemiologice, conferindu-i acestei discipline interesul pentru structurile şi funcţiile bacteriilor, virusurilor şi paraziţilor.

Cercetarea, în timp, a modului de evoluţie a rezistenţei bacteriilor la chimioterapice şi mecanismele legate de cîştigarea

acestei calităţi, modificările apărute în patologia infecţioasă ca urmare a utilizării antibioticelor, transmiterea rezistenţei la antibiotice, capacitatea de adaptare a bacteriilor, rolul bacteriofagilor în producerea variabilităţii bacilului difteric, sînt tot atîtea probleme care interesează epidemiologia şi care au introdus în această disciplină conceptul structural. Acelaşi fenomen a avut loc şi în cazul utilizării metodei statistice în epidemiologie (24).

Studiul structurii nosologice a morbidităţii şi natalităţii în raport cu diferiţi parametri şi cercetarea serogramelor în unele boli infecţioase pentru stabilirea structurii imunitare a populaţiei în raport cu sexul, vîrsta etc sînt numai unele aspecte din numeroase altele, în care statistica permite ca prin studiul structurilor să se ajungă la cunoaşterea multilaterală a îmbolnăvirilor de masă.

In practica eradicării unor boli transmisibile, cercetarea statistică a structurii mobidităţii şi rezistenţei specifice a populaţiei, precum şi evoluţia acesteia în raport cu acţiunile de vaccinare sau alte acţiuni antiepidemice şi-a dovedit pe deplin eficienţa.

Metoda structuralistă, avînd legătură cu metoda modelării, şi-a găsit aplicarea în domeniul experimental epidemiologic care nu înseamnă numai infectarea animalelor sau a oamenilor,ci şi aplicarea experimentală de măsuri antiepidemice masive, fapt realizat în practică prin modelarea acestor experienţe în diferite staţii pilot, verificarea valorii imunogene a unor vaccinuri etc.

Conceptul de structură este legat în epidemiologie nu numai de noţiunile adoptate din specialităţi înrudite sau din alte specialităţi nemedicale din care această disciplină a preluat anumite metode de lucru, dar şi de noţiuni care sînt proprii epidemiologiei. Astfel, astăzi, în cercetarea focarului de boală transmisibilă şi, în special, a unei boli cu focalitate naturală, nu se mai poate lucra fără conceptul structuralist, fără studiul structurii focarului.

Epidemiologia, pentru a-şi atinge scopul, studiind structurile specifice obiectului său, spre deosebire de alte discipline,

încă de la începuturile sale, a înglobat metoda structuralismului în cea istorică. In felul acesta, necesitatea cunoaşterii obiective a fenomenelor epidemiologice a împletit într-un tot cercetarea structuralistă cu datele istorice ale transformării şi evoluţiei.

Integrarea metodei structurale în cea dialectică se reflectă cel mai pregnant în domeniul epidemiologiei, prin cercetarea raportului dintre evoluţia bolilor şi diferitele formaţiuni sociale, adică "societatea într-o etapă dată, concret istorică, a dezvoltării ei.". Formele nosologice ale bolilor, care afectează populaţia umană, precum şi formele răspîndirii acestora sînt determinate într-o mare măsură de structura societăţii dezvoltată în decursul istoriei (6,21).

Este indiscutabil că numai o cunoaştere exactă a structurii morbidităţii prin boli transmisibile sau netransmisibile, într-o etapă concret istorică de dezvoltare a societăţii, adică operarea unor secţiuni structurale (sincronice) şi compararea lor în timp şi din aproape în aproape (diacronic) pot da în epidemiologie şi în alte ramuri ale ştiinţei o idee precisă despre evoluţia în timp a unor boli sau evenimente şi transformările pe care le-au suferit.

De o deosebită importanţă ne apare interpretarea metodei structuraliste nu numai pe planul concret al activităţii epidemiologice, ci şi pe cel teoretic al generalizării, ce se materializează în concepţia despre procesul epidemiologic.

La formarea procesului epidemiologic participă, vorbind din punctul de vedere al acestei metode, sisteme biologice la diferite niveluri de organizare şi cu semnificaţie epidemiologică diferită (germeni patogeni, vectori activi biologici; animale şi păsări; oameni etc) pe de o parte, iar pe de altă parte, factorii sociali (structura socială), precum şi factorii suprastructurali (idei, instituţii etc).

Fiecare din aceste sisteme sau factori poate fi studiat din punct de vedere structural independent - din interiorul fiecăruia - dar interpretarea teoretică a datelor reieşite din studiul unei structuri şi aplicarea lor la ansamblul de sisteme şi factori care contribuie la formarea procesului epidemiologic, nu mai apare

totdeauna ca adevărată, deşi concluzia poate fi corectă pentru sistemul cercetat.

Astfel absolutizarea datelor obţinute de bacteriologi şi extinderea lor mecanică la modalitatea de formare a procesului epidemiologic a condus, într-o anumită etapă, la explicarea fenomenelor epidemiologice prin prisma particularităţilor agentului patogen sau numai prin modificările apărute în receptivitatea populaţiei.

Progresele mari din domeniul ştiinţelor biologice au determinat abordarea prin metode biologice nu numai a studiului populaţiilor animale, ci şi a societăţii, după cum şi rezultatele cercetărilor privind societatea şi dezvoltarea sa au fost aplicate, uneori, fără discernămînt, la procesul epidemiologic pierzîndu-se din vedere legităţile biologice specifice.

In felul acesta, chiar dacă studiul structurilor şi funcţiilor în cercetarea bacteriologică sau într-un alt domeniu din cele amintite, le-am conferi condiţionarea reciprocă şi chiar evoluţia în interiorul fiecărui sistem în parte, explicarea mecanismului de producere al procesului epidemiologic nu s-ar putea face totdeauna, în mod corect.

Pentru a se realiza aceasta, este nevoie de o intervenţie din afară, de crearea şi modelarea unei structuri abstracte care să ţină în primul rînd, seama de relaţiile dintre sistemele şi factorii care intervin în producerea procesului epidemiologic şi care să-i transforme pe aceştia în subsisteme în cadrul unui ansamblu, unui sistem mai complex, care este însuşi modelul procesului epidemiologic. Structura este în acest mod nu obiect, ci mod de a trata experienţa, nu un aspect al experienţei, ci o materializare a ei (21).

Modelul procesului epidemiologic constituie un model abstract, avînd astfel o deosebită valoare teoretică şi practică în cunoaşterea mecanismului de apariţie a bolilor infecţioase şi, deşi forma sub care modelăm, felul de a înţelege procesul epidemiologic astăzi, pot fi provizorii, nu ne putem lipsi de un astfel de model, care servind unor încercări de explicare sau chiar de cîştigare de noi cunoştinţe, îşi dobîndeşte întreaga sa valoare euristică (18).

Un fel de a înţele structura procesului epidemiologic şi de a desprinde din elementele experienţei un model care să exprime însuşi obiectul epidemiologiei este cel elaborat de I.M. Ivan, în 1964 (24). In acest model, procesul epidemiologic, privit ca un tot, reprezintă o corelaţie între factorii epidemiologici de ordin intern (determinanţi) şi între factorii epidemiologici externi (favorizanţi), care formează condiţiile ce pot înlesni sau inhiba posibilitatea transformării în realitate a unei infecţii (fig.7).

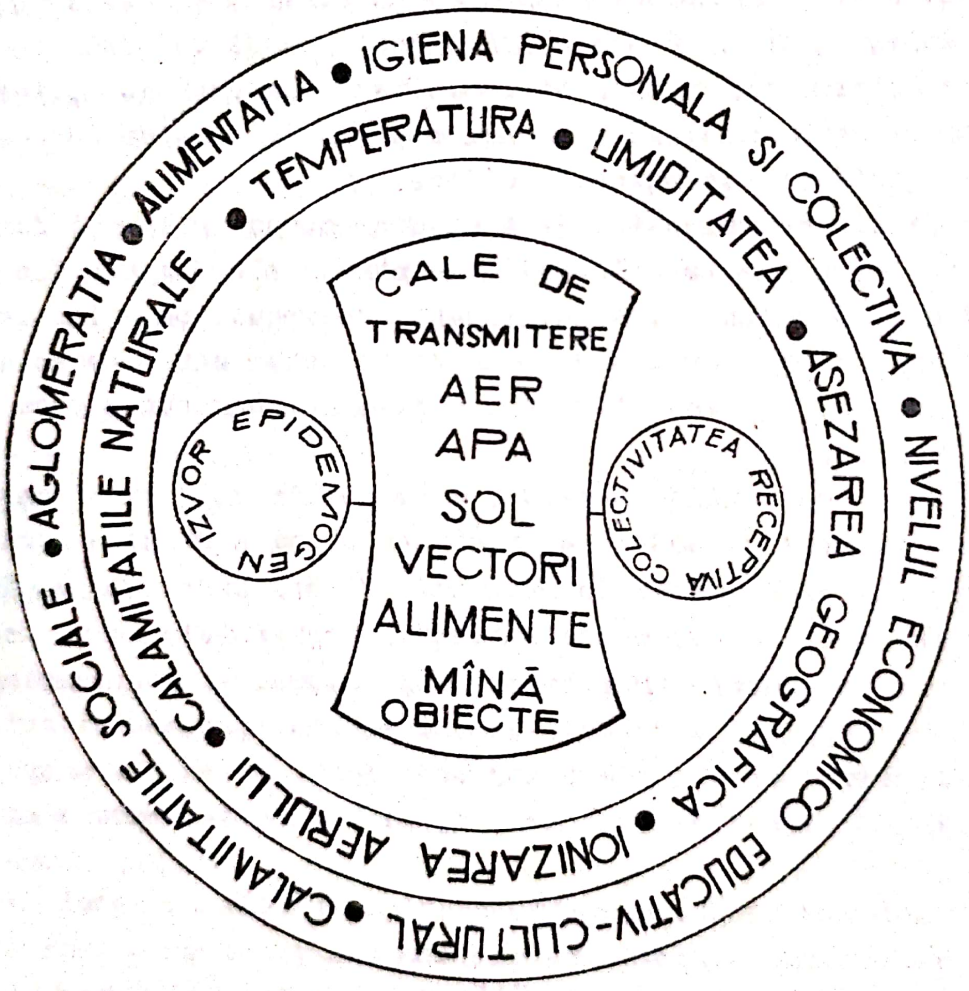


Fig.7 - Modelul structurii procesului epidemiologic infecţios (după : I.M.Ivan)

Prin această modelare a procesului epidemiologic este rezolvată dialectic problema mişcării, dezvoltării şi a relaţiilor dintre factorii ce iau parte la formarea procesului. In acest fel, cuprinzînd şi pe ceilalţi factori epidemiologici, este modelat factorul social (societatea), ca formă superioară de mişcare şi dezvoltare a materiei, care apare în model ca înglobînd şi influenţînd ceilalţi factori epidemiologici cu care împreună contribuie la constituirea procesului epidemiologic.

In cadrul epidemiologiei, conceptul structuralismului capătă o interpretare ontică atunci cînd se referă la germeni, morbiditate, imunitate etc şi una ontologică atunci cînd se referă la modelarea abstractă a procesului epidemiologic şi la înţelegerea acestuia sub forma integrabilităţii, a unui ansamblu, în care structurile autonome ce participă la formarea sa se lămuresc reciproc, intră în relaţii complexe, într-o adevărata conexiune epidemiologică.

In înţelegerea modelului ce priveşte procesul epidemiologic desigur că întregul nu mai poate constitui suma simplă a părţilor, după cum şi fiecare parte ce intră în compunerea acestui proces capătă însuşiri noi "funcţionale şi comportamentale, atunci cînd este integrat în întreg, cînd este în interacţiune cu alte elemente ale sistemului" (7). "Aceasta impune multă prudenţă în extrapolarea însuşirilor unui element, stabilite pe studiul lui separat, în afara întregului, la modul de funcţionare, la rolul lui în cadrul întregului"(7).

Felul deci de a concepe modelul procesului epidemiologic şi rolul fiecărui component în cadrul acestuia capătă astfel, o deosebită valoare metodologică, cît şi practică în lupta de prevenire şi combatere a bolilor transmisibile şi netransmisibile cu mare extindere în masa populaţiei, iar metoda structuralistă, aplicată la limitele ei, se arată fructuoasă în cercetarea epidemiologică.

In concluzie, interpretînd mai larg metoda structuralistă în cadrul filozofiei cunoaşterii, aceasta apare în esenţă ca o metodă de cercetare a obiectului într-un moment istoric al unei evoluţii diacronice, fapt ce face ca metoda să aibă un caracter com-

plementar şi să se poată integra în metoda dialectică (21,46).

Intre structuralism şi dialectică, raportul rămîne cel dintre metodă, care cercetează un anumit aspect al realităţii şi metodologie, ca sistem dedus din cele mai generale legi obiective ale realităţii şi care exprimă, în primul rînd, caracterul procesual al acesteia (50).

Investigarea epidemiologică şi datorită caracteristicilor acestei ştiinţe particulare, metoda structuralistă a fost totdeauna subordonată scopului de a cunoaşte evoluţia bolilor cu largă răspîndire în masa populaţiei, realizîndu-se astfel, în acest domeniu de activitate, într-un mod concret, o cerinţă obiectivă a cercetării ştiinţifice.

3.1.2. Teoria nivelurilor în conceptul de proces epidemiologic

Epidemiologia lărgindu-şi parametrii preocupărilor sale este solicitată astăzi în rezolvarea unor probleme ridicate atît de patologia infecţioasă, cît şi de cea determinată de bolile netransmisibile cu mare răspîndire în populaţia umană (22,56).

Preocuparea pentru aspectele metodologice ale epidemiologiei îşi găseşte justificarea în dezvoltarea interesului manifestat de specialiştii din cele mai diverse ramuri ale medicinii, pentru abordarea epidemiologică a problemelor specifice acestor domenii de activitate (7,25).

De aceea prezintă interes tratarea problemei procesului epidemiologic prin prisma unei teorii mai cuprinzătoare decît cea a factorilor (verigilor), specifică în primul rînd patologiei infecţioase, cu scopul de a găsi unele elemente care, cu diferenţele specifice fiecărei patologii să poată constitui, o bază metodologică comună, atît în patologia infecţioasă cît şi în cea, care se ocupă cu răspîndirea în masă a unor boli netransmisibile (22).

Dintre teoriile moderne, teoria nivelurilor, îşi are aplicabilitatea nu numai în fizică, unde ea a fost descrisă, ci şi în cercetarea materiei vii şi a proceselor legate de aceasta (10,59).

Cercetările de structură a materiei, au arătat că există

legi specifice ale realităţii fizice care fac obiectul şi au fost explicate de fizica clasică, altele de fizica cuantică şi, în sfîrşit, din cercetarea structurii şi a comportamentului particulelor elementare reiese că unele legi domină fizica denumită astăzi subcuantică (22,47).

In legătură cu aceste legi diferite ale realităţii fizice, apare conceptul de nivel în interpretarea datelor furnizate de cercetările din domeniul fizicii, date ce stabilesc astfel, poziţia unor legi, în raport faţă de altele, mai întîi la nivelul macroscopic al fenomenelor, apoi la cel microfizic sau cuantic şi în cele din urmă, la nivelul subcuantic (10).

Intr-o interpretare mai largă şi care ne interesează pe noi, este reluat acest concept de către J.P.Vigier (59) ca o teorie a nivelurilor în dialectica naturii. Teoria nivelurilor preluată în acest sens, ni se pare a avea o deosebită importanţă în interpretarea fenomenelor specifice biologiei şi medicinii, cît şi în diferitele ramuri ale acestora.

De fapt, conceptul de nivel este frecvent folosit în biologie şi medicină pentru precizarea ierarhiei la care are loc într-un organism, un fenomen normal sau patologic.

Cercetările de biochimie, de biofizică şi de microsco electronică ale substanţei vii au dus la noţiunea de "nivel st tural-funcţional" (9). Din acest punct de vedere, diferitele stări funcţionale nu pot fi legate de una şi aceeaşi structură. Dar în biologie conceptul de nivel este diferit interpretat. Astfel, majoritatea autorilor reprezintă organizarea materiei vii de la 3 la 12 niveluri, de obicei aşezate liniar : particule subanatomice, atomi, molecule, agregate de molecule, celule, ţesuturi etc. (7).

N.Botnariuc (7), alege drept criteriu de definire al conceptului de nivel pentru un sistem biologic, universalitatea acestuia şi arată că "forma elementară şi totodată universală de existenţă şi deci de organizare a materiei vii este organismul individual, indiferent pe ce treaptă de organizare, de evoluţie se află: organism precelular, molecular, colonial, pluricelular, mai simplu sau foarte complex. De pe această poziţie, elementele (sistemele) componente ale individului nu reprezintă niveluri de orga-

nizare a materiei vii ci sînt trepte ale dezvoltării în organizarea sistemelor individuale".

Acest mod de a privi problema, reprezintă un punct de vedere integraţionist, de o deosebită valoare pentru biologie cît şi ca bază teoretică şi metodologică pentru formularea nivelurilor ce participă la constituirea procesului epidemiologic. De altfel, şi la teoria (verigilor) factorilor epidemiologici, punctul de plecare îl constituie tot individul ca unitate biologică ce serveşte drept izvor epidemogen (24).

In acelaşi timp, dacă am accepta integral acest punct de vedere, considerăm că ne-am îndepărta de la înţelegerea mai cuprinzătoare a conceptului de nivel valabil în întreaga natură; înţeles ca unitate structural - funcţională care la un anumit plafon de dimensiuni spaţiale şi temporale, este expresia unităţii dintre esenţă şi fenomen, dintre formă şi funcţie, dintre cantitate şi calitate (22,33).

Din acest punct de vedere, credem că, conceptul de nivel poate fi interpretat în sensul dat de către J.P.Vigier (59) şi în cercetarea materiei vii. Aceasta ne face să acceptăm existenţa, la organismele umane şi animale, a unor niveluri structurale - funcţionale subordonate nivelului individual (9).

Recunoaşterea acestor niveluri, capătă astăzi noi semnificaţii în epidemiologia bolilor transmisibile cît şi a celor netransmisibile, fără să contravină faptului obiectiv că materia vie reprezintă o structură complexă în care părţile sînt subordonate întregului, că materia vie reprezintă o funcţiune integrată, superioară. Astfel, L.Sertalanffy (cit.7) arată că: "găsim în natură o extraordinară arhitectură în care sistemele subordonate sînt unite, la niveluri succesive în sisteme tot mai înalte şi mai mari. Structurile chimice şi coloidale sînt integrate în structuri celulare şi celule, celulele de acelaşi fel în ţesuturi, diferite ţesuturi în organe şi sisteme de organe, acestea în organisme pluricelulare şi acestea, în fine în unităţi supraindividuale ale vieţii".

Trecînd de nivelul individual şi de nivelurile ce îi sînt subordonate, nivelul imediat următor este reprezentat de sistemele populaţionale cu diferitele sale grupuri (clase, familii etc) şi

în sfîrşit, ultimul mare nivel în biologie este al biocenozei sau mai complet al ecosistemului (7).

Apariţia omului, apogeu al evoluţiei biologice, înseamnă constituirea - pe măsura dezvoltării sale - a unor tipuri de relaţii, prin transformarea vechilor legităţi ale evoluţiei biologice în legităţi noi, social-istorice. Apariţia societăţii care marchează victoria noului, a socialului, asupra vechiului, a biologicului, introduce în evoluţia materiei şi în lupta cu natura, scopul conştiinţa finalităţii, libertatea, trăsături noi care determină esenţa umană (22).

De aceea, toate aceste date care arată unitatea şi diversitatea în întreaga natură, evidenţiază importanţa teoretică şi practică a cunoaşterii nivelurilor de organizare a materiei vii şi extinderea acestei teorii în interpretarea unor fapte din medicină în general şi din epidemiologie, în special.

Se poate deci, remarca cu uşurinţă similitudinea dintre ierarhia sistemelor biologice cu felul în care epidemiologia explică apariţia procesului epidemiologic infecţios cît şi a celui din bolile netransmisibile. In stabilirea factorilor care contribuie la apariţia acestui proces ca şi în ierarhia sistemelor biologice, se disting două linii ierarhice diferite, neechivalente între ele, dar dependente una de alta. Aceste linii sînt cea individuală şi cea supraindividuală, care reprezintă niveluri diferite de organizare (7,22).

Echivalentul nivelului individual în ierarhia sistemelor biologice, îl reprezintă în epidemiologia bolilor transmisibile şi în cea a bolilor netransmisibile, individul care ca unitate este un organism bolnav aparent sau neaparent, clinic. In ce priveşte ierarhia supraindividuală, aceasta apare în epidemiologia ambelor tipuri de patologii (infecţioasă şi neinfecţioasă) comun cu ierarhizarea sistemelor din biologie, nivelul populaţional (populaţia receptivă) care reprezintă însăşi obiectul de studiu al epidemiologiei şi corespunzător biocenozei din biologie - societatea cu specific uman.

Din aplicarea teoriei nivelurilor la procesul epidemiologic, infecţios şi neinfecţios, reiese deci că pentru formarea acestora,

sînt necesare trei niveluri ,i anume: individual,populaţional (populaţie receptivă) şi social (societatea).

Concretizarea acestui fel de a înţelege problema s-a făcut anterior şi de alţi autori (6,33,46,47) care au definit procesul epidemiologic ca fiind : "Totalitatea mecanismelor, a fenomenelor biopatologice şi a perturbărilor economico-sociale care iau naştere într-o masă de populaţie umană, afectată de o boală cu etiologie infecţioasă sau de altă natură, din momentul apariţiei acestei boli, pe toată durata de extensivitate, regresiune şi pînă la dispariţie". In acelaşi timp, fiecare nivel, este format la rîndul său de un număr de componenţi, caracteristici fiecăruia. Astfel, în compunerea nivelului individual intră nivelurile morfofuncţionale subordonate: în cel al populaţiei receptive intră rezistenţa specifică şi nespecifică a organismelor, precum şi comportamentul, iar în compunerea nivelului social, structura şi suprastructura societăţii (fig.8).

Intre nivelurile ce participă la formarea procesului epidemiologic al bolilor transmisibile şi al bolilor netransmisibile, legăturile se stabilesc prin ceea ce am denumit cu un termen general valabil pentru ambele procese epidemiologice, cale (căi) de relaţie, cărora le dăm semnificaţii şi denumiri diferite după nivelul la care acţionează legătura şi după specificul procesului epidemiologic.

In procesul epidemiologic infecţios legătura dintre individ ca izvor epidemogen (nivel I) şi populaţia receptivă (nivel II) se realizează prin intermediul căilor de transmitere care îşi păstrează semnificaţia cunoscută (6,22). In acelaşi proces calea de relaţie dintre populaţia receptivă (nivel II) şi dintre societate (nivel III) se realizează prin intermediul factorului socio-economic care influenţează de asemenea, şi individul (nivel I).

In procesul epidemiologic al bolilor netransmisibile calea de relaţie care ridică problema de la nivelul individului (I) la nivelul populaţiei (II) se realizează prin sumaţia fenotipurilor în cazul afecţiunilor cu origine genetică sau prin sumaţia a numeroase cazuri individuale de o anumită boală apărută ca urmare a interferenţei unui complex de factori multicauzali şi comuni. In acelaşi timp căile de transmitere obişnuite pentru bolile transmisibile (apă, aer, sol, alimente) pot lua acelaşi rol şi în răspîn-

direa unor boli netransmisibile cu aspect de masă în cazul unor surse de impurificare sau în cazul lipsei sau al modificării unor elemente ce intră în compunerea lor, sînt astfel cunoscute relaţiile dintre prezenţa cadmiului în aer, lipsa iodului, sau modificarea sărurilor de calciu în apă şi bolile cardio-vasculare.

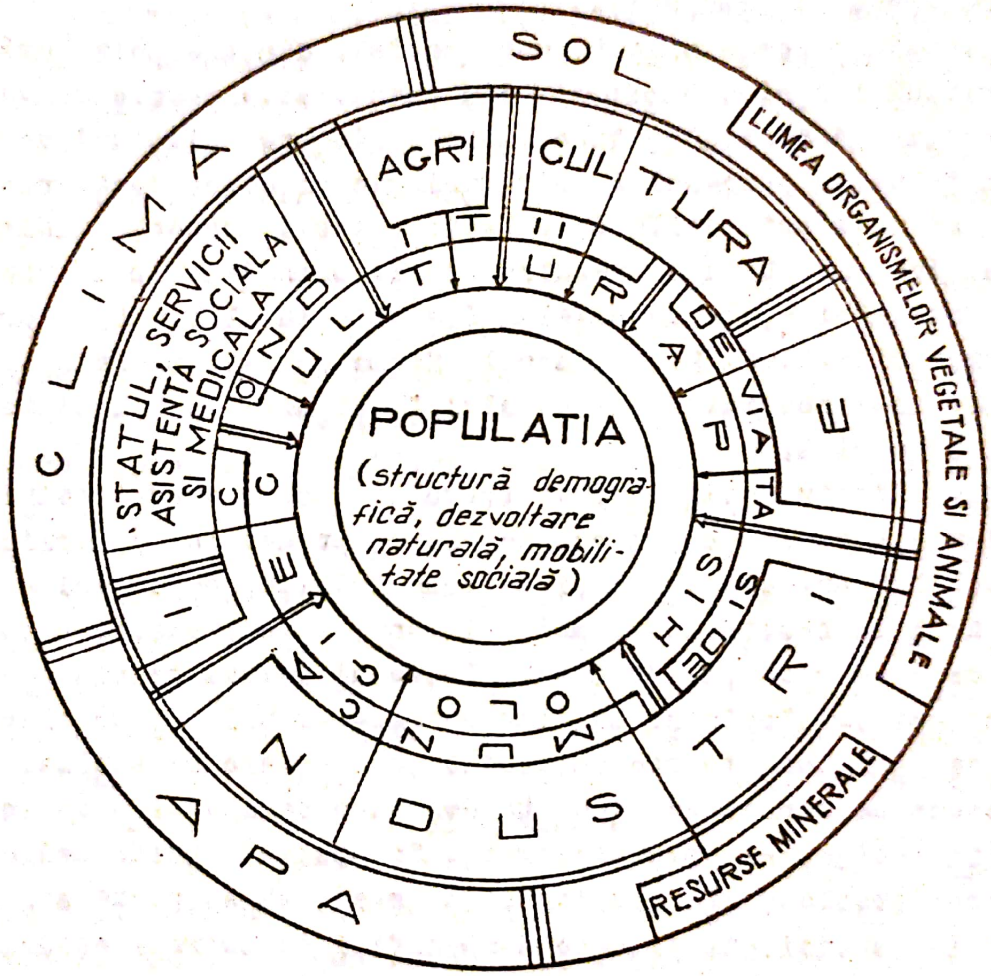


Fig.8 - Schema relaţiei complexe dintre starea de sănătate şi numeroşi factori de mediu natural şi social care o condiţionează (după: Al.Pescaru)

Relaţia între populaţia receptivă (nivel II) şi societate (nivel III) şi între aceasta şi individ (nivel I) se realizează în procesul epidemiologic al bolilor netransmisibile de asemenea, prin factorii socio-economici întîlniţi şi în procesul epidemiologic

infecţios.

Rezultă deci, că prin prisma teoriei nivelurilor aplicată la medicină şi îndeosebi la epidemiologie, ne apropiem de o concepţie integrală asupra formării procesului epidemiologic atît în bolile transmisibile cît şi în cel al bolilor netransmisibile cu răspîndire largă în populaţie.

Ambele procese sînt formate astfel, din trei niveluri care la rîndul lor sînt alcătuite din aceleaşi elemente ce au un conţinut asemănător. Legătura dintre cele trei niveluri ce participă la formarea procesului epidemiologic al celor două grupuri de boli, se face prin căile de relaţie, care în raport cu nivelul la care au loc, legătura se realizează fie prin fenotip în unele boli netransmisibile, între nivelul I şi nivelul II, cît şi prin sumaţia probabilistică. Pentru ambele forme de îmbolnăviri, prin factorii socio-economici între nivelul II şi nivelul III şi între acesta şi nivelul I.

Considerăm deci, că prin formularea cu ajutorul teoriei nivelurilor a unei concepţii comune asupra procesului epidemiologic, al bolilor transmisibile şi netransmisibile, ea deschide calea abordării în practică, în mod eficient, a complexelor probleme ridicate de noua patolgie de masă. In felul acesta teoria asupra procesului epidemiologic al bolilor netransmisibile poate oferi integral ca şi în bolile transmisibile, elementele metodologice cît şi metoda de cercetare. Aceasta deschide perspectiva ca în practica investigaţiei epidemiologice, în specialităţile medicale în care apar probleme ale patologiei de masă, să se poată apela cu succes la metodologia şi metoda specifică de lucru a epidemiologiei (22).

In acelaşi timp, amintim că o teorie mai cuprinzătoare care extrage ceea ce uneşte între ele fenomene diferite, nu anulează, ci înglobează o teorie care exprimă particularul dintr-un domeniu de activitate. In acest sens, teoria factorilor epidemiologici se integrează în teoria nivelurilor şi rămîne ca un aspect particular al procesului epidemiologic infecţios.

In concluzie, putem spune că procesul epidemiologic, sub forma în care îl concepem astăzi, reprezintă o structură abstractă

rezultată din experienţa cîştigată în decursul multor ani de activitate practică, în vederea cunoaşterii mecanismelor de transmitere a unor boli infecţioase sau neinfecţioase în colectivitatea umană, precum şi a măsurilor de prevenire sau combatere în vederea limitării lor.

Structura modelului procesului epidemiologic, reprezintă aşa dar nu un obiect, ci un mod de a trata experienţa ; nu un aspect al experienţei ci o materializare a ei. In acest model procesul epidemiologic este privit ca un tot, el reprezintă o corelaţie între factorii epidemiologici de ordin intern (determinanţi) şi între cei de ordin extern (favorizanţi).

Aplicarea procesului logic al cunoaşterii la cel al procesului epidemiologic precum şi aplicarea unor elemente din teoria nivelurilor şi din structuralism, ca metode complementare care se pot integra în metoda dialectică, ne-au arătat că mecanismele de formare a procesului epidemiologic, atît în bolile transmisibile cît şi în cele netransmisibile, sînt asemănătoare. Aceasta explică de ce, dezvoltată iniţial ca metodă de studiu şi intervenţie în bolile infecţioase, epidemiologia şi-a extins sfera de preocupare abordînd, în ultimile decenii, şi probleme bolilor neinfecţioase; de ce, epidemiologia este în prezent, disciplina de bază cu ajutorul căreia se studiază sănătatea şi boala ca fenomen de masă, împreun cu factorii care influenţează cele două stări, în vederea luării unor măsuri de prevenire şi combatere.

Legătura dintre cunoaşterea structurii unui obiect sau fenomen şi modelarea acestuia apare intrinsecă, iar formalizarea matematică ca un proces natural în evoluţia investigaţiilor dintr-un domeniu dat, făcută cu scopul cunoaşterii şi prognozării asupra evoluţiei unui fenomen sau de a "optimiza", în cazul nostru, activitatea curativă şi profilactică în cadrul unor programe de sănătate, evidenţiind relaţia dialectică dintre "logic" şi "istoric" în cunoaşterea procesului epidemiologic, subliniind importanţa aplicării epidemiologiei şi a metodelor sale în sănătatea publică (22).

3.2. PROCESUL EPIDEMIOLOGIC IN BOLILE TRANSMISIBILE

Procesul apariţiei şi răspîndirii bolilor transmisibile în colectivităţile umane, procesul epidemic, este guvernat de legi obiective specifice, a căror cunoaştere ajută la înţelegerea cauzelor care determină variate forme de incidenţă a acestor boli şi furnizează bazele elaborării unor măsuri eficiente de prevenire şi combatere (13,23,24,57).

Legea fundamentală a epidemiologiei este legea celor trei factori (verigi) ale procesului epidemiologic. Conform acestei legi, apariţia şi extinderea unui proces epidemiologic este condiţionată de existenţa şi interacţiunea dintre izvorul (sursa) de infecţie, mecanismul specific de transmitere şi populaţia receptivă, pentru o anumită infecţie (23)(fig.9).

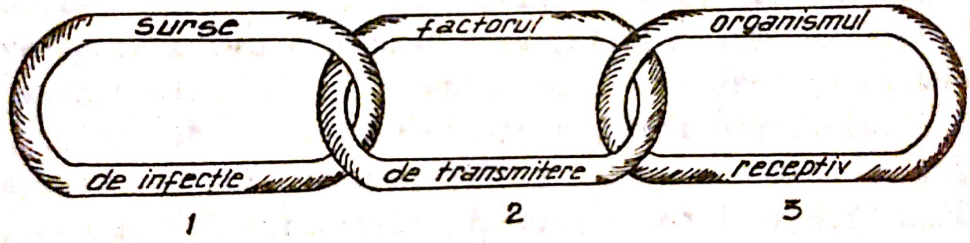


Fig.9 - Imaginea schematică a dezvoltării procesului epidemiologic prin unirea a trei verigi (după: D.V.Vinogradova-Voljinskovo)

In legătură cu mecanismul de transmitere al infecţiei considerat cel mai activ factor al procesului epidemiologic, în sensul extinderii îmbolnăvirilor şi în ce priveşte măsurile de prevenire şi combatere, acţionează legea epidemiologică a concordanţei dintre specificitatea localizării primare a agentului patogen şi mecanismul de transmitere al infecţiei (23).

In procesul epidemiologic al bolilor transmisibile un rol dominant îl joacă procesul infecţios reprezentat de complexitatea reacţiilor, locale şi generale, ce rezultă ca urmare a in-

teracţiunii dintre agentul patogen şi organismul gazdă aflat în anumite relaţii ecologice.

Agantul patogen intervine în producerea procesului infecţios - considerat componenta biologică a procesului epidemiologic - prin numărul, patogenitatea, invazivitatea, toxigeneza şi virulenţa acestuia. In funcţie de starea organismului în momentul agresiunii, se vor putea produce variate forme de boală : fruste, abortive, inaparente, grave, mortale sau starea de purtător de germeni patogeni (fig.10).

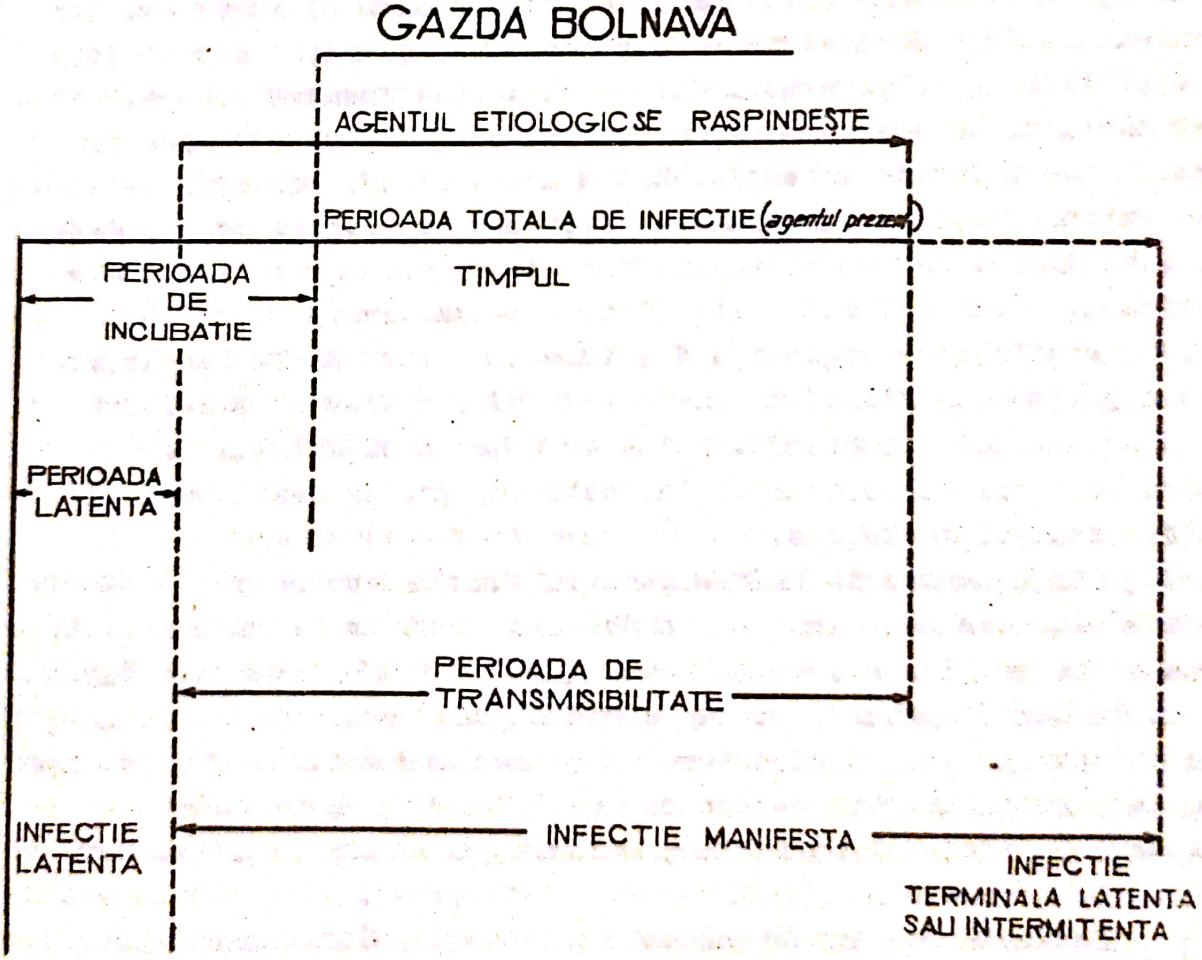


Fig.10 - Schema stadiilor de evoluţie a infecţiei (după: J.P.Fox, C.E.Hall, L.R.Elveback - 1972)

Agenţii patogeni pătrund totuşi greu în ţesuturi, organismul fiind apărat de bariera cutaneo-mucoasă care oferă protecţie mecanică şi biologică. Condiţiile de apărare fiind diferite de la o agresiune la alta, germenii patogeni pot pătrunde în organism numai prin anumite "porţi" de intrare.

Cînd apărarea mecanică, chimică şi biologică au fost înfrînte, agentul patogen ajunge în ţesuturi unde însă, multiplicarea sa poate fi stînjenită de apărarea celulară (fagocitoza), umorală specifică (anticorpii) şi umorală nespecifică (complementul seric, sistemul properdinic, factori proteici, lizina, lizozimul, interferonul etc).

In cazul în care apărarea complexă a organismului a fost înfrîntă, are loc multiplicarea agentului patogen şi apare reacţia organismului faţă de această multiplicare sau şi faţă de produşii de metabolism. Locul, ţesutul sau organul unde agentul patogen determină manifestări morbide, acute sau cronice, se cunoaşte sub denumirea de focar de infecţie. De la acest nivel, infecţia se poate extinde la distanţă, în suprafaţă sau în profunzime, pe cale sanguină, limfatică sau nervoasă prin diseminarea germenilor patogeni sau a produselor de metabolism ale acestora.

Manifestarea principală a infecţiei este boala infecţioasă care poate fi definită ca reprezentînd : procesul constituit din totalitatea fenomenelor morbide ce apar în organismul gazdă în urma acţiunii microorganismului patogen, proces desfăşurat în anumite condiţii ecologice.

Din momentul în care organismul uman a contractat infecţia manifestă sau nu clinic sau a devenit purtător de germeni, acesta poate realiza starea de contagiune, adică elimină agentul patogen în mediul extern, în mod continuu sau intermitent. Eliminarea germenilor în mediul extern se va realiza diferit, în raport de unele particularităţi ce ţin de agentul patogen, ţesuturile interesate în procesul infecţios, maladia provocată şi stadiul de evoluţie al acesteia.

Perioada de contagiune este reprezentată de durata de eliminare a agentului patogen de către omul bolnav sau purtător de germeni. Contagiozitatea este variabilă ca intensitate şi durată

de la o infecţie la alta, în raport de masivitatea eliminării germenilor patogeni şi de perioada cît această eliminare are loc ca şi de căile prin care ea se realizează.

3.2.1. Componentele procesului epidemiologic

Este limpede în prezent, că sporirea eficienţei măsurilor de prevenire şi combatere, impune reconsiderarea metodologiei de studiu a factorilor epidemiologici a căror acţiune cumulată, în momente "critice", duce la declanşarea unor procese epidemiologice (35).

Procesul epidemiologic este constituit din numeroşi factori, derivaţi din mediul fizic, biologic şi social, fiecare dintre ei constituind o categorie distinctă, cu o anumită funcţie în producerea fenomenelor epidemice. Astfel, procesul epidemiologic include factori variaţi ca : agenţii patogeni; izvoarele generatoare ai acestor agenţi, surse ce pot fi unice sau multiple, fixe sau mobile, cu eliminare continuă sau intermitentă; căile şi mecanismele de eliminare şi mediul ecologic care asigură un anumit mod de diseminare a agenţilor patogeni (aer, apă, sol, alimente, vectori, obiecte, contact direct); poarta de intrare (respiratorie, digestivă, hematogenă) şi receptivitatea organismului (rezistenţa genera nespecifică, imunitatea moştenită, dobîndită, naturală sau artificială) (57).

In raport de natura relaţiilor ecologice şi a condiţiilor epidemiologice cu specificitate temporală şi spaţială, înlănţuirea acestor factori, combinaţiile dintre ei, imprimă procesului epidemiologic o imensă plasticitate, nenumărate forme de manifestare. Fiecare eveniment biosocial, fiecare proces epidemiologic are ceva deosebit, nu se identifică cu alte procese epidemiologice anterioare, chiar dacă face parte din aceeaşi entitate nosologică. De aceea fiecare cercetare, a fiecărui proces epidemiologic constituie o nouă experienţă. Cunoaşterea acestor particularităţi a factorilor procesului epidemiologic, variabilitatea şi complexitatea lor, permite elaborarea unor măsuri de prevenire şi combatere de maximă eficienţă (36).

In bolile transmisibile noile relaţii ecologice imprimă procesului epidemiologic particularităţi deosebite care pot fi studiate numai prin metode ecoepidemiologice în care îmbinarea, într-un mod fericit, a metodologiei epidemiologice şi a ecologiei clasice, facilitează evidenţierea caracteristicilor relaţiilor cauzale specifice patologiei contemporane şi care, pentru a fi stăvilită, necesită o abordare populaţională avînd la bază concepţia materialist-dialectică şi o metodologie ecoepidemiologică (31).

Factorii "vieţii moderne" au influenţat nu numai relaţiile organismului uman cu mediul său natural şi social dar au constituit elemente de "presiune" (rezistenţă generală nespecifică crescută, utilizarea antibioticelor, a dezinfectantelor, vaccinurilor etc) asupra a numeroase microorganisme patogene sau condiţionat patogene, care şi-au schimbat comportamentul în cadrul relaţiilor cu gazdele umane, devenind agresive, au generat o patologie, cu importante semnificaţii clinice şi epidemiologice, cunoscută sub denumirea de "infecţii interioare" sau "de spital". Dintre numeroasele manifestări în domeniul patologiei umane rezultate din modificarea relaţiilor ecologice intramicrobiene, cea mai importantă este legată tot de utilizarea abuzivă a antibioticelor şi care, reducînd populaţiile bacteriene, au permis exacerbarea virusurilor urmată de creşterea incidenţei şi gravităţii îmbolnăvirilor de etiologie virală care adesea se manifestă epidemic.

O modificare fundamentală se înregistrează la nivelul altui factor determinant al unui proces morbid: căile şi mecanismele de transmitere a agenţilor cauzatori de boală. In sistemul ecologic constituit de biosferă, omul este influenţat de mediu pe care el îl influenţează în acelaşi timp. Modificările mediului ambiant se accelerează în prezent, într-o asemenea măsură, încît nu se mai poate conta nici pe echilibrul natural compensator al proceselor din biosferă, nici pe rezistenţa şi capacitatea de apărare a organismului uman (35,36).

In condiţiile dezvoltării tehnologice, a urbanizării rapide şi a creşterii densităţii demografice, factorii mediului ambiant sînt implicaţi tot mai mult, în determinarea unei patologii cu manifestări atipice, insidioase, urmare a unor efecte cumulative

ce apar după expuneri îndelungate la acţiunea agenţilor etiologici.

Căile şi mecanismele de transmitere, clasic studiate în cadrul procesului epidemiologic al bolilor transmisibile şi care include : aerul, apa, solul, alimentele, vectorii, mîinile şi obiectele folosite de om; modul de transmitere direct şi indirect, trebuiesc apreciate într-o concepţie nouă, ţinîndu-se seama de determinismul ecologic, de varietatea şi noile caracteristici ale agenţilor specifici poluării biologice.

Numeroase studii de epidemiologie şi ecologie au adus date importante privind incriminarea, în producerea unor boli transmisibile, a aerului, apei, solului, alimentelor, vectorilor şi obiectelor, ca urmare a proceselor de poluare biologică a acestora. Factorii vitali ai mediului - aerul, apa şi solul - sînt tot mai puternic invadaţi de reziduuri care depăşesc puterea naturală de transformare şi integrare în mediu, devenind astfel, insuficienţi şi neutilizabili pentru om (12, 61, 67).

3.2.2. Izvorul de infecţie

Izvorul de infecţie (izvor epidemogen, sursa de infecţie, rezervor de infecţie) poate fi reprezentat de bolnavi sau purtători de germeni, oameni sau animale, avînd un caracter, predominant, monocauzal.

In noile relaţii ecologice, omul se află tot mai mult, în poziţia de "risc" faţă de variatele izvoare cauzatoare de boală iar interdependenţa ecologică contemporană a modificat ponderea diverselor izvoare generatoare de boală. Atipismul manifestărilor produse de aceste izvoare de boală, este o caracteristică determinată de anumite relaţii ecologice şi reprezintă un serios impediment în direcţia realizării depistării precoce şi a eradicării unor boli. Efectul cumulativ şi de durată a acţiunii izvoarelor de infecţie împiedică stabilirea, în timp util, a relaţiilor cauzale în vederea instituirii măsurilor de profilaxie şi combatere a efectelor nocive ale acestora.

L.Gromaşevski (cit.13,14,23) defineşte izvorul de infecţie ca fiind reprezentat de organismul (oameni,animale, păsări, artropode) care adăposteşte, creează condiţii de persistenţă şi înmulţire

pentru agentul patogen şi de unde, folosind diverse căi, acesta se poate elimina şi infecta organisme receptive.

In anumite împrejurări, unii agenţi patogeni se pot multiplica în apă, alimente sau chiar pe sol, fără ca aceste elemente să constituie izvoare de infecţie ci căi de transmitere (exemplu : laptele în febra tifoidă, toxiinfecţiile alimentare, bruceloză etc sau apa în dizenterie, febră tifoidă, poliomielită, leptospiroză).

Indiferent de natura izvorului de infecţie, acesta poate disemina agentul patogen pentru o perioadă diferită de timp şi pe un anumit teritoriu, constituindu-se astfel focarul epidemic primar care, la rîndul său, poate genera focare epidemice secundare. Un focar epidemic, în final, va fi cu atît mai extins cu cît va fi mai mare numărul de focare secundare. Cunoaşterea arealului şi a particularităţilor structurale ale unui focar epidemic are importanţă pentru aprecierea procesului epidemiologic respectiv, fapt ce va permite stabilirea şi aplicarea unor măsuri, cu eficienţă maximă, pentru limitarea şi lichidarea acestuia.

Omul bolnav reprezintă un izvor de infecţie cu capacitate diferită de eliminare a agentului patogen în raport de perioada de evoluţie a bolii : perioada de incubaţie (febra tifoidă, holera, tusea convulsivă, rujeola, gripa, hepatita virală etc); perioada de invazie şi de stare (în toate bolile transmisibile) şi în perioada de convalescenţă (febra tifoidă, dizenteria bacilară, hepatita virală etc).

Posibilitatea ce o au izvoarele de infecţie (om şi animale bolnave sau purtătoare de germeni patogeni) de a disemina agenţi patogeni le conferă starea de contagiozitate care se întinde pe o perioadă variabilă de timp, în raport cu durata de eliminare şi o intensitate diferită, imprimată de particularităţile microorganismului, de masivitatea şi natura căilor de diseminare în mediul înconjurător a agentului patogen. Din aceste cauze, durata perioadei de contagiune şi gradul de contagiozitate a izvoarelor de infecţie variază de la o boală la alta.

Printre izvoarele de infecţie, un rol deosebit îl joacă formele atipice de boală, astăzi frecvent întîlnite în majoritatea bolilor transmisibile.Dintre acestea amintim formele de infecţie:

subclinică, abortivă, ambulatorie, frustă, inaparentă etc. Asemenea izvoare de infecţie sînt dificil de depistat şi pot trece neobservate, ceea ce are uneori, serioase implicaţii clinice şi epidemiologice.

Alături de bolnavi, o a doua categorie de izvoare de infecţie o reprezintă purtătorii de germeni patogeni. Este vorba de acele organisme, sănătoase sau aparent sănătoase, care adăpostesc pentru o anumită perioadă de timp, un agent patogen, avînd posibilitatea să-l elimine continuu sau intermitent, în mediul înconjurător. Purtătorii de germeni ca izvoare de infecţie prezintă o semnificaţie epidemiologică mai importantă decît bolnavii cu manifestări clinice tipice (fig.11).

Purtătorii de germeni pot fi reprezentaţi de persoanele aflate în perioada de incubaţie a unei boli, de către foştii bolnavi care, deşi clinic sînt vindecaţi, biologic continuă să adăpostească în organism şi să elimine microorganismul respectiv sau, de asemenea, această stare poate fi întîlnită la persoanele sănătoase aflate în anturajul unor izvoare de infecţie dar care datorită unui grad de imunitate specifică sînt purtători doar pentru o perioadă scurtă de timp.

Purtătorii precoci (temporari, preinfecţioşi, în perioada de incubaţie) se pot întîlni în multe boli infecţioase (hepatita virală, poliomielita, rujeola, febra tifoidă, holera etc). Aceşti purtători diseminează agentul patogen, îndeosebi în a doua parte a perioadei de incubaţie.

In perioada de convalescenţă, unii bolnavi nu realizează vindecarea biologică şi ca atare, continuă să găzduiască şi să disemineze agenţi patogeni prin secreţiile nazo-faringiene, materiile fecale şi urină. Uneori, agentul microbian rămîne cantonat, pentru o perioadă variabilă de timp, în vezicula biliară, măduva osoasă şi în sînge.

Localizarea şi calea de eliminare a agentului microbian este diferită în raport cu o anumită boală. Astfel, vom putea întîlni purtători intestinali (febra tifoidă, dizenteria bacilară, holera, poliomielita, hepatita virală tip A, infecţiile cu virusurile ECHO şi Coxackie etc); purtători nazo-faringieni (infecţii

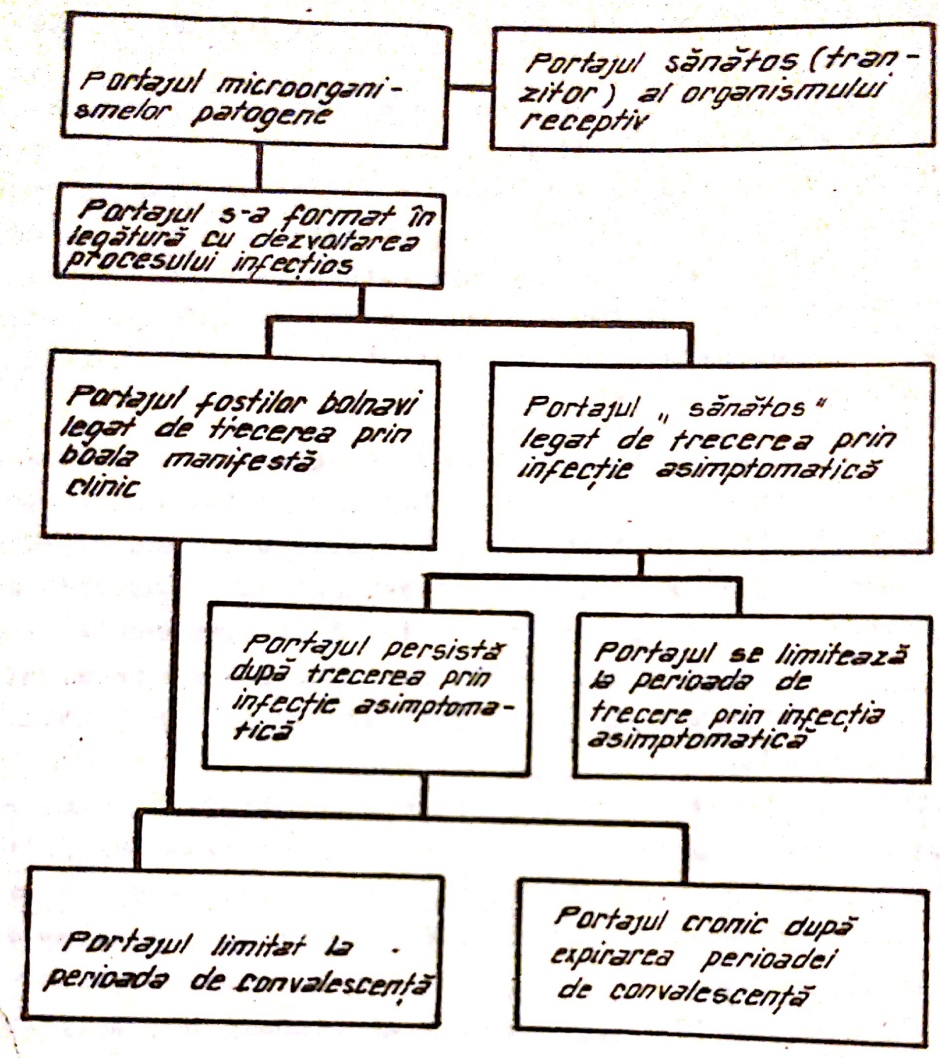


Fig.11 - Clasificarea stării de purtător de germeni patogeni (după: D.V.Vinogradova-Voljinskaya)

streptococcice, infecții stafilococcice, difterie, infecții cu meningococe etc) ; urinari (febra tifoidă, leptospiroza, tuberculoza etc); biliari (febra tifoidă); medulari (febra tifoidă); sanguini (hepatita virală tip B).

Purtătorii temporari (convalescenți) elimină agentul patogen timp de cîteva săptămîni, în perioada de declin și convalescență a unor boli (febra tifoidă, dizenteria bacilară, scarlatina,

difteria etc) pe cînd cei cronici vor continua să elimine agentul microbian, continuu sau intermitent, luni sau ani de zile, uneori chiar toată viaţa. Starea de purtător de germeni patogeni este favorizată de anumite procese patologice, generale sau locale: distrofie, avitaminoze, colecistite, colite cronice, amigdalite criptice, faringite cronice, otite, sinuzite, afecţiuni urogenitale etc.

Persoanele aflate, continuu sau temporar, în preajma izvoarelor de infecţie, deşi posedînd un anumit grad de imunitate specifică, pot realiza starea de purtător sănătos (de contact, ocazional, temporar) cu posibilitate de a disemina agenţi patogeni o perioadă de 1-3 săptămîni. Starea de purtător, la asemenea persoane, se poate repeta de mai multe ori, în măsura în care vine în contact cu izvorul de infecţie. Această categorie de purtători are mare importanţă în epidemiologie din cauza numărului mare, îndeosebi în colectivităţi şi oriunde se întîlnesc izvoare de infecţie şi condiţii precare de igienă, salubrizare şi educaţie.

Deşi cu pondere variată, toate categoriile de purtători de germeni patogeni constituie factori de risc pentru generarea diverselor forme de manifestare a procesului epidemiologic (îmbolnăviri sporadice, endemice sau epidemice). De aceea în cadrul măsurilor de prevenire şi combatere a bolilor transmisibile, este imperios necesară depistarea purtătorilor de toate categoriile, prin mijloace clinice, epidemiologice şi de laborator, urmărindu-se asanarea lor.

Animalele şi păsările, bolnave sau purtătoare a diferiţilor agenţi patogeni pot reprezenta, în anumite împrejurări, izvoare de infecţie pentru om. Un număr impresionant de infecţii, cunoscute în general sub denumirea de zoonoze sau zooantroponoze, determinate de bacterii, virusuri, fungi, protozoare, metazoare etc se pot transmite omului de la animalele sălbatice sau domestice. Dintre acestea amintim: antraxul, leptospiroza, tuberculoza, bruceloza, tularemia, infecţiile stafilococice şi streptococice, rabia, ornitoza, listerioza, salmonelozele, encefalita de căpuşe, coriomeningita limfocitară, febra aftoasă, febra Q, febra butonoasă, micoze (aspergiloza, histoplasmoza, sporotricoza, tricofiţia), protozoose (malaria, toxo-

plasmoza, ankilostomiaza, schistosomiaza etc.).

In majoritatea cazurilor, în zooantroponoze, izvorul primar de infecţie sau infestare este reprezentat de către animalele şi păsările sălbatice (fig.12). Mai frecvent pot fi izvoare de infecţie : cabalinele (rabie, antrax, morva), cornutele (salmoneloze, tuberculoza, antraxul, bruceloza, leptospiroza, febra aftoasă, rabia, febra Q, stafilococii, streptococii), rozătoarele (şobolani, şoareci, popîndăi, hîrciogi, veveriţe, iepuri etc: pesta, tularemia, leptospiroza, bruceloza, salmoneloze, febra Q, rickettsioze, tuberculoza, leishmanioza), cîinii (rabia, leptospiroza, bruceloza, febra aftoasă, leishmanioza), pisicile (rabia,

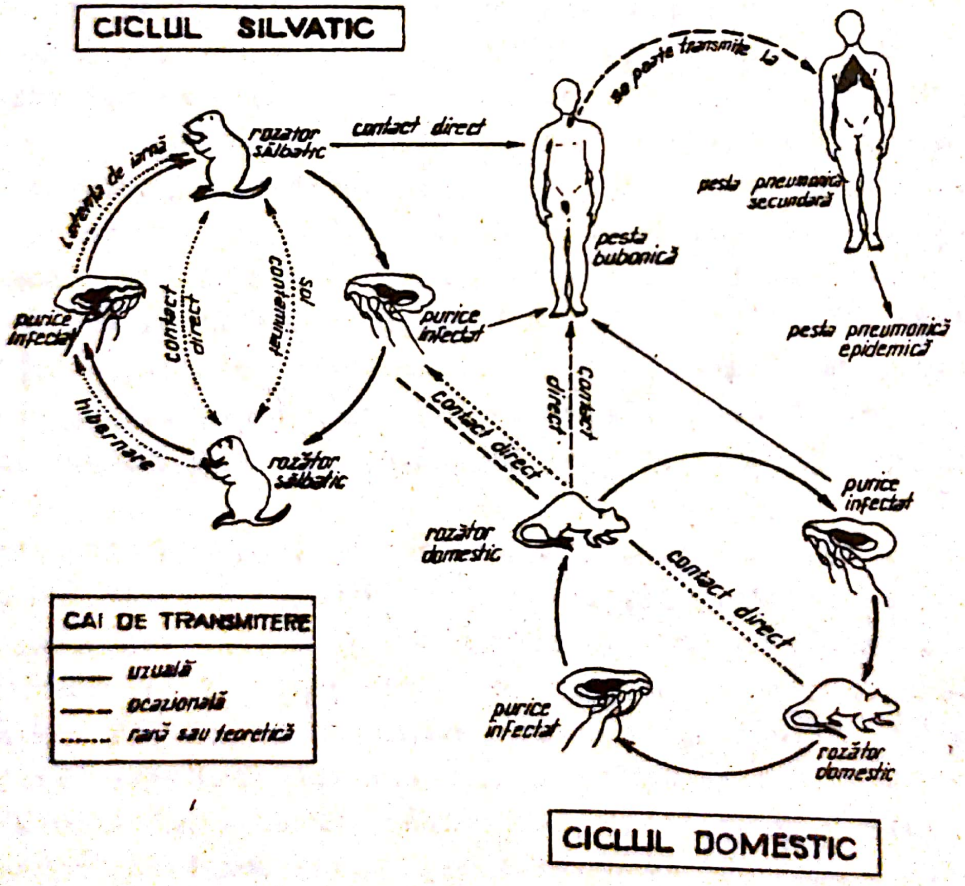


Fig.12 - Căi şi mecanisme de transmitere în peste (după: Gr.Teodorescu)

paraziteze), lupii şi vulpile (rabia), mistreţul şi ursul (trichineleza), peştii şi scoicile (salmoneleza, botulismul, botriocefaleza), păsările (domestice şi sălbatice: encefalita viretică, ornitoza, febra Q, leptospiroza, salmonelozele (fig.13).

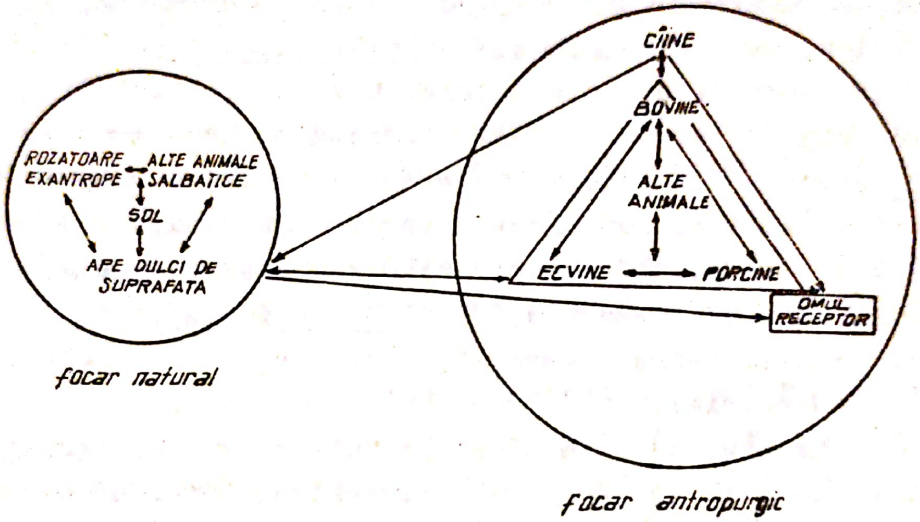


Fig.13- Căile de transmitere a leptospirozelor patogene (după: Gr.Teodorovici)

In anumite maladii infecţioase, îndeosebi cele cu focalitate naturală, pot fi izvoare de infecţie şi unele artropode cum sînt : căpuşele (tularemia, febra Q, febra butonoasă, encefalita sezonieră, febra recurentă asiatică şi africană), ţînţarii (malarie, encefalita), păduchii (tifosul exantematic, febra recurentă, febra de Wolhinia), purecii care paraziteză şobolanii şi şoarecii (pesta) şi flebotomii (leishmanioza).

Pentru aprecierea particularităţilor izvoarelor de infecţie, a capacităţii de diseminare a germenilor patogeni ca şi a măsurilor de neutralizare a acestora este necesar să cunoaştem atît locul prin care agentul patogen pătrunde, în mod obişnuit, în organism cît şi calea folosită pentru eliminarea sa în mediul extern.

Agentul etiologic al fiecărei boli infecţioase are o "poartă" de intrare principală şi care poate fi unica (respiratorie: rujeolă, gripă, tusea convulsivă; digestivă: febra tifoidă, dizenteria bacilară, holeră) şi una secundară (poliomielită: calea digestivă şi uneori respiratorie).

In raport de "poarta" de intrare principală, bolile infecţioase se clasifică în patru categorii: infecţii respiratorii (rujeola, rubeola, varicela, variola, gripa, adenovirozele, parotidita epidemică, encefalita epidemică, difteria, scarlatina, anginele, tusea convulsivă, meningita c.s.e.), infecţii digestive (febra tifoidă, febrele paratifoide, dizenteria, holera, poliomielita, hepatita virală tip A, toxiinfecţiile alimentare, bruceloza etc.), infecţii tegumentare (conjunctivitele infecţioase, trahomul, erizipelul, stafilococciile, tetanosul, gangrena gazoasă, antraxul, rabia, tularemia, morva, sifilisul, gonoreea, şancrul moale, limfogranulomatoza, dermatomicozele etc.) şi infecţii sanguine (malaria, tifosul exantematic, febra recurentă, febra papataci, febra galbenă, denga, pesta, tularemia).

De la izvorul de infecţie, agentul patogen ajunge în mediul extern şi de aici la persoanele receptive, folosind diverse căi naturale sau prin leziunile produse în cadrul procesului infecţios. Astfel, prin secreţiile nazofaringiene şi prin spută se pot elimina agenţii etiologici ai rujeolei, rubeolei, varicelei, variolei, gripei, adenovirozelor, difteriei, tusei convulsive, scarlatinei, anginei, meningitei c.s.e., pestei pulmonare, tuberculozei pulmonare, pneumopatiilor etc.; prin salivă, virusul rabiei, al parotiditei epidemice şi uneori al hepatitei virale tip B. Produsele cutanate şi diversele secreţii prezintă calea de eliminare în erizipel, variolă, pestă bubonică, tularemie ulceroganglionară, stafilococcii cutanate etc iar secreţiile purulente ale mucoaselor , în conjunctivite, gonococcii, sifilis, lepră, infecţii puerperale. Dejectele asigură eliminarea în febra tifoidă, febrele paratifoide, toxiinfecţii alimentare, holeră, enteroviroze etc.; produsele din vărsături, în febra tifoidă, toxiinfecţii alimentare, holeră etc. In febra tifoidă, leptospiroze şi tuberculoză, agentul patogen se poate elimina prin urină. Sîngele asigură eliminarea în tifosul

exantematic, febra recurentă, hepatita virală etc. Laptele matern este adesea incriminat în eliminarea agenţilor infecţioşi ai brucelozei, febrei Q, infecţiilor stafilococice şi streptococice, febrei aftoase, encefalitei de căpuşe etc iar virusul rubeolei şi posibil şi altele , pot fi transmise transplacentar.

3.2.3. Căile şi mecanismele de transmitere ale agenţilor infecţioşi

In raport de natura izvoarelor de infecţie şi de proprietăţile agenţilor patogeni eliminaţi de către acestea, diverse elemente ale mediului natural şi social vor fi contaminate şi vor putea juca astfel, un rol hotărîtor în diseminarea germenilor microbieni şi în eventuala infectare a unor organisme umane receptive.

Ca atare, agentul patogen trebuie să parcurgă o cale, mai lungă sau mai scurtă, de la izvorul de infecţie la organismul receptiv. Transmiterea infecţiei trebuie deci privită ca un proces complex care include etapa de eliminare, vehiculare, contaminarea şi pătrunderea prin anumite "porţi" de intrare în organismul receptiv, cu eventuala sa infectare (23).

Contaminarea şi infectarea unui organism receptiv se poate realiza prin mecanisme directe sau indirecte. Transmiterea directă, deşi comună tuturor agenţilor infecţioşi, rămîne o modalitate obligatorie pentru cei cu rezistenţă redusă la acţiunea factorilor mediului extern. In acest caz infectarea organismului receptiv se poate realiza prin: inhalarea de particule-nuclei, percutan, sărut, muşcătură, contact sexual, infecţie neonatală, transplacentar şi prin transfuzie de sînge sau plasmă. Transmiterea indirectă este mai complexă şi pentru vehicularea agentului patogen intervin elemente din mediul extern (aer, apă, sol, alimente, obiecte etc). In transmiterea simplă, agentul patogen este vehiculat prin intermediul unui singur element iar în transmiterea complexă, prin înlănţuirea mai multor vehiculanţi (fig.14,15).

In unele boli (tifosul exantematic, febra recurentă de păduche, malaria, pesta etc, transmiterea agentului etiologic se

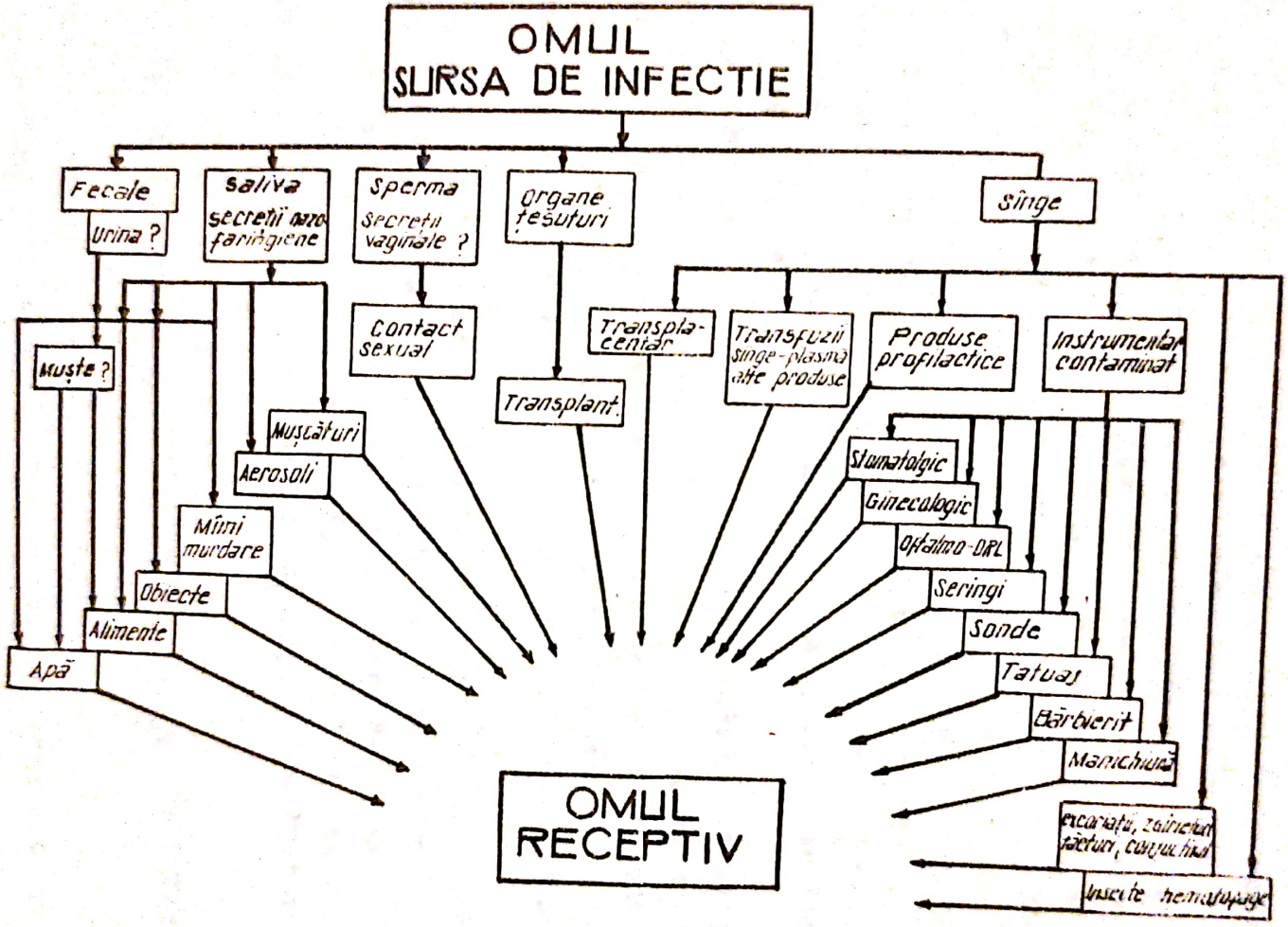


Fig.14 - Căi de transmitere în hepatita virală

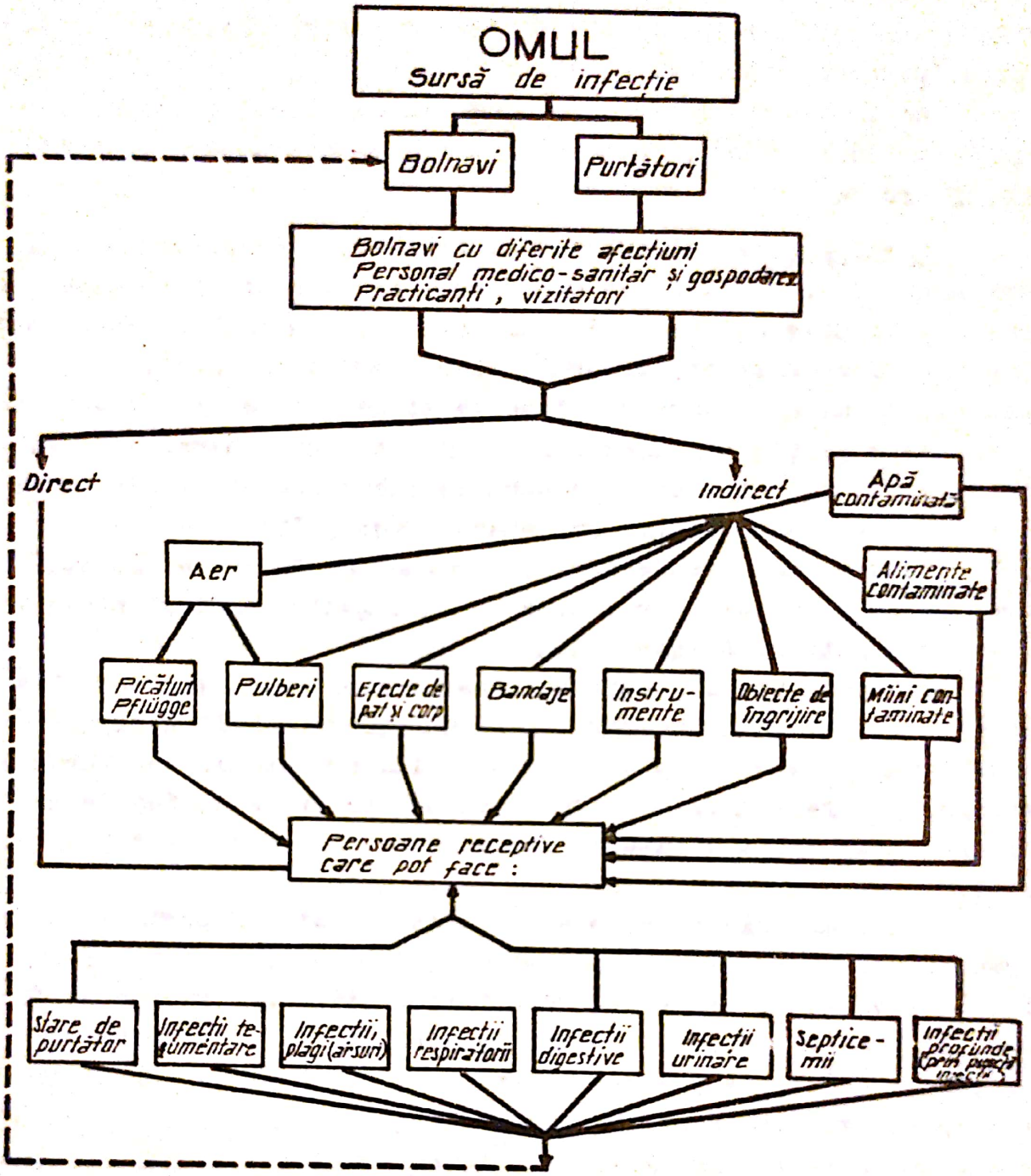


Fig.15 - Schema căilor și mecanismelor principale de transmitere în infecțiile "de interior" (după: V.Dumitrescu, Gh.Romanescu)

face după ce acesta trece prin stadii evolutive obligatorii ce au loc în organismul gazdelor intermediare reprezentate de unele artropode (păduchi, ţînţari, purecі etc.).

Se înţelege că mecanismul de transmitere indirectă, complexă, este propice germenilor rezistenţi la acţiunea factorilor mediului extern.

A e r u l. Aerul atmosferic reprezintă un element vital pentru organismul uman. Orice modificare a compoziţiei chimice sau alterări a proprietăţilor fizice ale aerului, la care se poate adăuga prezenţa unor elemente impurificatoare poluante, străine de compoziţia normală, pot avea influenţe şi acţiuni cu grade variate de nocivitate asupra organismului. In mod obişnuit aerul este considerat poluat atunci cînd concentraţia substanţelor străine atinge nivele de nocivitate pentru organismul uman (27,62,75).

Cantitatea mare de aer inspirat ca şi faptul că acesta ajunge, în orice clipă şi nemijlocit, în organism explică pericolul ce-l prezintă cînd este poluat.

Evitarea transmiterii prin aer a unor poluanţi, mai ales cei biologici, se poate realiza prin educaţia generală a populaţiei şi a bolnavilor, reducerea supraaglomeraţiilor, utilizarea curentă a ventilaţiei, reducerea cantităţii de pulberi şi dezinfecţia aerului din încăperi, mai ales în locurile cu un intens brasaj al oamenilor.

Poluarea biologică a aerului constituie un pericol deosebit pentru organism, fiind implicată în producerea a numeroase boli infecţioase. Temperatura, umiditatea, oxigenul, şi radiaţiile ultraviolete nu conferă aerului calitatea unui mediu propice supravieţuirii îndelungate a agenţilor patogeni. Prin aer însă, pot fi vehiculate variate microorganisme patogene: virusurile rujeolei, rubeolei, varicelei, variolei, gripei, parotiditei epidemice, adenovirusurile, unele enterovirusuri şi bacteriile ce produc scarlatina, difteria, meningita c.s.e., tuberculoza, tusea convulsivă, unele zoonoze şi infecţiile de spital.

Infecţiile cauzate de germeni cu rezistenţă scăzută în mediul extern necesită, pentru a se produce, o relaţie strînsă între izvoarele de infecţie şi organismul receptiv. In unele cazuri

germenii respectivi sînt incluşi în picături-nuclei şi particule de praf, fiind vehiculaţi astfel, la distanţe mari cu ajutorul curenţilor de aer. Aşa pot fi răspîndiţi în mediul înconjurător agenţii etiologici ai stafilocociilor, difteriei, tuberculozei, tularemiei, antraxului, ornitozei, febrei Q şi micozele.

Germenii patogeni şi condiţionat patogeni ajunşi în mediul extern sînt răspîndiţi în aer prin intermediul picăturilor septice, a nucleosolilor şi a particulelor de praf.

Picăturile septice sînt reprezentate de fracţiuni de secreţie evacuate de la nivelul căilor respiratorii în timpul expirului, vorbitului, tuşitului, strănutului şi cîntatului sau în timpul manipulării unor lichide septice. Pe căile naturale aceste picături septice pot fi proiectate la o distanţă de peste 1,5 m. Picăturile septice sînt cunoscute sub denumirea de picături Flügge. Cele cu diametrul de cîţiva microni se pot menţine în aer timp de cîteva ore, sedimentarea lor se face lent ceea ce permite curenţilor de aer să le asigure deplasarea în diferite direcţii şi la distanţe ce pot ajunge la 10 m.

Nucleosolii provin din picăturile septice care în timpul circulaţiei în aer îşi pierd parte din apă iar stratul superficial de substanţe organice se condensează asigurînd protecţia germenilor patogeni incluşi. Devenită particulă solidă, nucleosolii vor putea rămîne în masa de aer timp de cîteva ore, fiind transmişi cu uşurinţă de la o încăpere la alta şi interiorul acesteia.

Particulele de praf sînt reprezentate de fragmente organice sau de sol pe care au ajuns produse patologice conţinînd germeni patogeni rezistenţi şi care după pierderea apei rămîn ataşaţi de aceste suporturi solide. Asemenea particule de praf intervin în transmiterea stafilocociilor, tuberculozei, brucelozei, tularemiei, antraxului, ornitozei, febrei Q, infestaţiilor fungice şi parazitare.

A p a. Omul foloseşte apa atît pentru cerinţele fiziologice cît şi pentru igiena individuală, în scopuri menajere, urbanistice, de salubritate şi în diverse ramuri ale economiei.

Apele poluate sau contaminate pot determina manifestări morbide uşoare, sporadice sau îmbolnăviri grave, acute sau cronice, cu caracter de masă.

In ce priveşte măsurile de prevenire a îmbolnăvirilor prin intermediul apei, trebuie acordată atenţie în primul rînd, modului de aprovizionare cu apă potabilă a colectivităţilor (aprovizionări neorganizate din ape de suprafaţă, fîntîni, microcentrale), controlului instalaţiilor centrale de apă şi a conductelor de distribuţie, controlul bacteriologic şi chimic al potabilităţii apei, întreţinerea igienică a surselor de apă, controlul stării de purtător de germeni printre personalul care deserveşte întreprinderile de aprovizionare cu apă. De asemenea, se impune dezinfecţia apei şi fierberea ei la indicaţiile organelor sanitare, atît pentru băut cît şi în scopuri menajere.

In limitarea transmiterii hidrice a bolilor infecţioase, un rol principal este jucat de nivelul educativ sanitar al populaţiei.

Poluarea biologică a apei se poate realiza mult mai frecvent astăzi ca urmare a dezvoltării industriale, a sectoarelor zootehnice şi a concentrării populaţiei în mari centre urbane. Contaminarea apei poate avea loc ca urmare a deversării în sursele de apă a dejecteler umane şi animale şi a reziduurilor. Riscul cel mai mare de poluare îl prezintă apele de suprafaţă care au şi rolul epidemiologic cel mai important (5).

Contaminarea apei de suprafaţă se face prin dejectele umane şi animale, adăparea vitelor bolnave sau purtătoare de germeni patogeni, scăldarea unor bolnavi sau purtători, cadavrele animalelor, îndeosebi a rozătoarelor, antrenarea impurităţilor de pe sol în cursul averselor de ploaie sau topirea zăpezilor, deversarea apelor fecaloid-menajere, a apelor uzate din unităţile spitaliceşti, veterinare sau de la întreprinderile ce prelucrează produse de origine animală.

Apa din instalaţiile centrale poate fi contaminată în cursul unor defecţiuni sau avarii, în cazul deficienţelor de tratare a apei potabile sau ca urmare a distribuţiei intermitente.

Apa de fîntînă poate fi contaminată cu ocazia infiltrării apei de suprafaţă, poluată cu dejecte umane sau animale, infiltrarea conţinutului din gropile în care se depun dejecte umane sau animale, prezenţa accidentală în fîntînă a cadavrelor de animale sau păsări

Scanned with OKEN Scanner

şi folosirea, pentru scoaterea apei, a unor recipiente contaminate de către bolnavi sau purtători de germeni patogeni.

Germenii patogeni, în majoritatea lor, nu găsesc în apă un mediu prielnic supravieţuirii îndelungate, întrucît aceştia sînt supuşi acţiunii componenţilor chimici, pH-ului, temperaturii, aeraţiei, iradierii solare, concurenţei florei microbiene saprofite, a protozoarelor, bacteriofagilor ca şi acţiunii de autepurificare prin produse biologice şi chimice.

In apele contaminate se pot găsi şi pot fi vehiculaţi la distanţe de mulţi kilometri, agenţi patogeni ca: salmonelele, shigelele, vibrionul holeric, brucelele, Fr.tularensis, B.proteus, B.anthracis, colibacilii patogeni, leptospirozele, Ps.aeruginosa, M.tuberculosis, virusul hepatitei A, virusurile poliomielitice, virusurile ECHO şi Coxackie, adenovirusurile, virusul febrei aftoase, ouă de Ascaris lumbricoides, Trichocephalus, Ankylostoma duodenale, chişti de Entamoeba hystolytica, Lamblia intestinalis, cercari de Fasciola hepatica etc.

Apa poluată şi contaminată, bogată în substanţe organice poate, în cazuri rare, să asigure multiplicarea unor germeni dar ea constituie un mediu în care unele specii de helminţi, îşi realizează un ciclu complex de dezvoltare.

Bacilul tific, bacilul dizenteric, vibrionul holeric şi virusul hepatitei tip A se pot conserva şi transmite prin gheaţa obţinută din apă contaminată. De asemenea, bacilul tific, bacilul dizenteric, vibrionul holeric, virusul hepatitei tip A, virusul poliomielitei etc, se pot transmite prin unele băuturi, naturale sau artificiale, contaminate în timpul preparării lor.

Imbolnăvirile provocate de germenii transmişi prin apă contaminată, pot interesa grupe variate de persoane, dar de cele mai multe ori se înregistrează manifestări epidemice explozive. Frecvent asemenea epidemii sînt precedate de creşterea incidenţei afecţiunilor acute gastrointestinale, mai ales, în rîndul copiilor care reprezintă categoria de populaţie cu receptivitatea cea mai crescută. Uneori, epidemiile hidrice au o etiologie mixtă: dizenterie-febră tifoidă, dizenterie-hepatită virală etc.

Poluarea apei cu bacterii, virusuri şi paraziţi este mai

frecventă în zonele în care populaţia se aprovizionează cu apă din surse improvizate, necorespunzătoare din punct de vedere sanitaro-epidemic (tabelul IV).

TABELUL IV

Principalii agenţi patogeni întîlniţi în apă contaminată sau infestată

Grupa	Agentul patogen	Afecţiunea
BACTERII	Salmonella typhi	Febra tifoidă
	Salmonella paratyphi A/B	Febrele paratifoide
	Shigella flexneri şi altele	Dizenteria bacilară
	Vibrionul holeric	Holera
	Esch.coli patogen	Diverse enterocolite
	Pseudomonas aeruginosa	Enterocolite
	B.Proteus	Enterocolite
	Leptospire	Leptospiroza
	Francisella tularensis	Tularemia
	Brucelle	Bruceloza
	B.anthracis	Antraxul intestinal
	Myc.tuberculosis	Tuberculoza
VIRUSURI	Virusurile ECHO	Variate sindroame
	V.Poliomielitice	Poliomielita
	V.Coxsackie	Variate sindroame
	V.hepatitei A	Hepatita virală
	V.febrei aftoase	Febra aftoasa
	Adenovirusuri	Febra faringo-conjunctivală, cherato-conjunctivita epidemică
PROTOZOARE SI METAZOARE	Ascaris lumbricoides	Ascaridioza
	Trichocephalus	Tricocefaloza
	Entamoeba histolytica	Dizenteria amoebiană
	Lamblia intestinalis	Lambliaza
	Fasciola hepatica	Fascioloza
	Echinococcus granulosus	Echinococoză
	Ankylostoma duodenale	Anchilostomiază

(după: Gr.Teodorovici)

S o l u l. Poluarea solului, frecvent întîlnită în contextul poluării generale a mediului, este determinată de depunerea pe sol a reziduurilor recalcid-menajere, de fertilizare a solului cu ape reziduale, de tratare a terenurilor agricole cu pesticide sau fertilizante chimice, de răspîndire pe sol a reziduurilor provenite din întreprinderile industriale. Poluarea solului atrage după sine şi poluarea apei, aerului şi a unor produse alimentare.

Poluarea biologică a solului se realizează cînd pe sol sînt depuse produse organice de origine umană sau animală, provenite din evacuarea neigienică a reziduurilor prin care se pot disemina în mediul înconjurător agenţi microbieni şi parazitari şi se favorizează dezvoltarea insectelor şi rozătoarelor, izvoare de infecţie sau vectori ai multor boli transmisibile.

Microorganismele patogene nu găsesc în sol condiţii de înmulţire ci doar de supravieţuire temporară datorită influenţei compoziţiei chimice, temperaturii, prezenţei florei microbiene telurice, concurenţei germenilor antagonişti şi prezenţei bacteriofagilor. Germenii patogeni vor supravieţui mai puţin în solurile în care au loc procese biologice intense sau în cele expuse acţiunii razelor solare. Spre deosebire de germenii sporulaţi, cei vegetativi persistă puţin timp în sol.

Intr-un sol contaminat se pot găsi, la un moment dat, un număr mare şi variat de bacterii, virusuri, paraziţi şi fungi. Dintre aceştia se pot enumera: salmonelele, shigelele, vibrionul holeric, bacilul piocianic, brucelele, bacilul tuberculozei, Fr.tularensis, stafilococii, streptococii, leptospirele, listeriile, B.anthracis, sporii germenilor gangrenei gazoase, ai bacilului tetanic şi botulinic, C.burneti, virusul febrei aftoase, virusul poliomielitei, virusurile ECHO şi Coxsackie, ouă de geohelminţi, larve de Ankylostoma duodenale şi spori de fungi (fig.16).

Toţi aceşti agenţi patogeni pot ajunge în organismul omului, direct prin ingestie, inhalaţie sau prin tegumente iar, uneori indirect, prin intermediul apei, produselor vegetale, mîinilor, obiectelor, vectorilor, care antrenează şi vehiculează odată cu particulele de sol şi germenii patogeni.

Scanned with OKEN Scanner

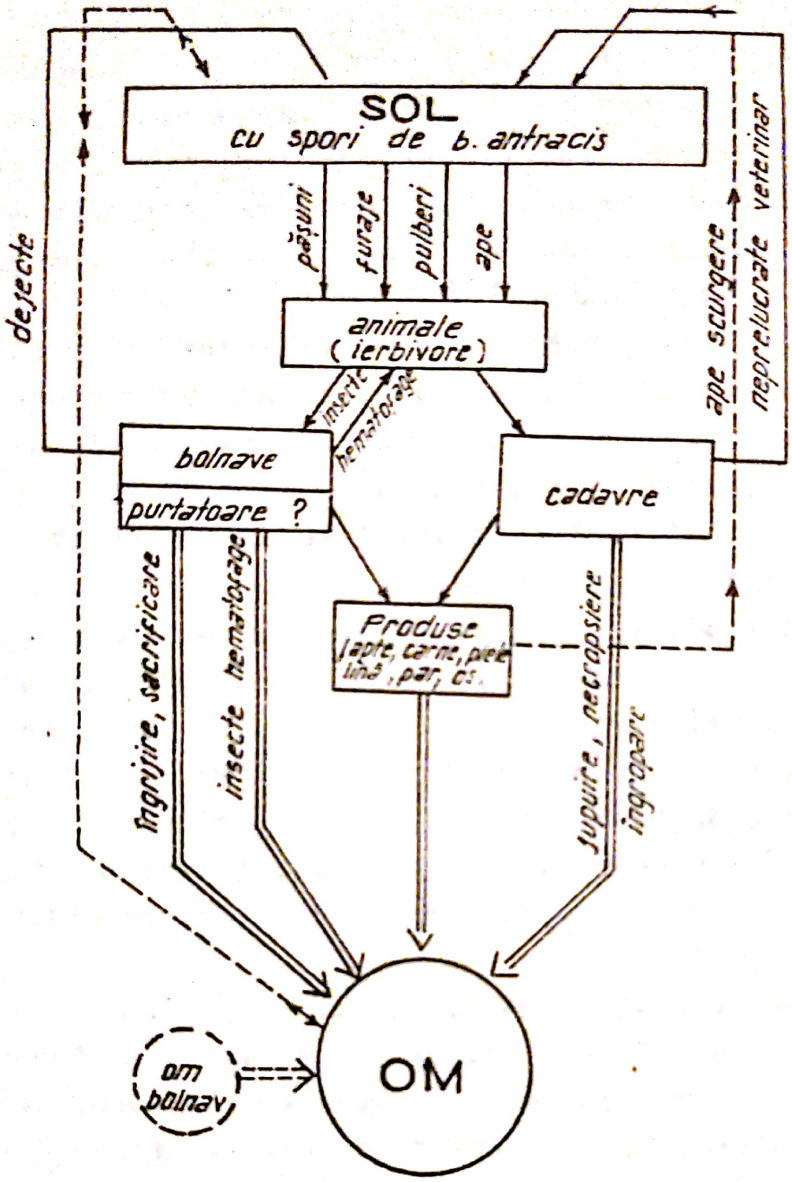


Fig. 16 - Schema căilor şi mecanismelor de transmitere în antrax (după: Alla Vâţă)

A l i m e n t e l e. Contaminarea alimentelor se poate realiza în multe etape de risc, pe drumul lung şi complex ce-l parcurg de la obţinerea lor şi pînă la consumare. Produsele alimentare pot juca un rol important în transmiterea unor infecţii, asigurînd suportul mecanic sau anumite condiţii de supravieţuire şi

multiplicare pentru unii agenţi patogeni.

Alimentele de origine animală pot proveni de la animale bolnave sau purtătoare de germeni. Aşa e cazul cărnii prin care se poate transmite febra aftoasă, salmonelozele, tuberculoza, antraxul, trichineloza etc sau a laptelui incriminat adesea în îmbolnăvirile de bruceloză, tuberculoză, encefalite, febră Q, infecţii stafilococice şi streptococcice.

Cel mai adesea aceste alimente suferă o contaminare secundară prin urina sau excrementele animalelor bolnave sau purtătoare (salmoneloze, febra Q, bruceloza, tuberculoza etc); prin contactul cu solul contaminat (Cl.botulinum, geohelminţi); prin vectori (musca) sau în cursul circuitului complex al alimentelor, de la producere la desfacere şi consum.

Laptele şi produsele derivate pot fi contaminate în organismul animalului, la mulgere, dar şi prin numeroasele manipulări pînă ajunge la consumator. Astfel, se pot transmite infecţiile stafilococice, streptococcice, tuberculoza, febra tifoidă, febrele paratifoide şi alte salmoneleze, dizenteria, holera, antraxul, difteria, bruceloza, febra Q, poliomielita, febra aftoasă. Izbucnirile epidemice sînt cauzate adesea de laptele nefiert sau fiert şi contaminat ulterior.

Ouăle de raţă şi gîscă, ca şi prafui de ouă contaminat, pot fi la originea unor toxiinfecţii alimentare cauzate de salmonele. Aceste ouă trebuiesc consumate fierte cel puţin 10 minute; ele pot fi utilizate la prepararea unor produse culinare ce sînt normal supuse unui tratament termic suficient.

Mai frecvent toxiinfecţiile alimentare pot fi cauzate de salmonelele transmise prin: mezeluri, conserve de carne, carne de peşte, stridii, scoici etc. Alimentele contaminate cu salmonele îşi păstrează aspectul şi gustul normal.Alimentele păstrate după contaminare la temperatura camerei, sau consumarea lor în stare crudă sînt adesea cauza toxiinfecţiilor alimentare (fig.17).

Alimentele de origine vegetală se pot contamina prin irigarea cîmpurilor de legume şi zarzavaturi cu ape fecaloid-menajere şi folosirea excrementelor umane şi animale ca îngrăşămînt. La fel contaminarea alimentelor de origine vegetală poate avea loc în celelelte etape ale circuitului lor pînă la consumator.

Scanned with OKEN Scanner

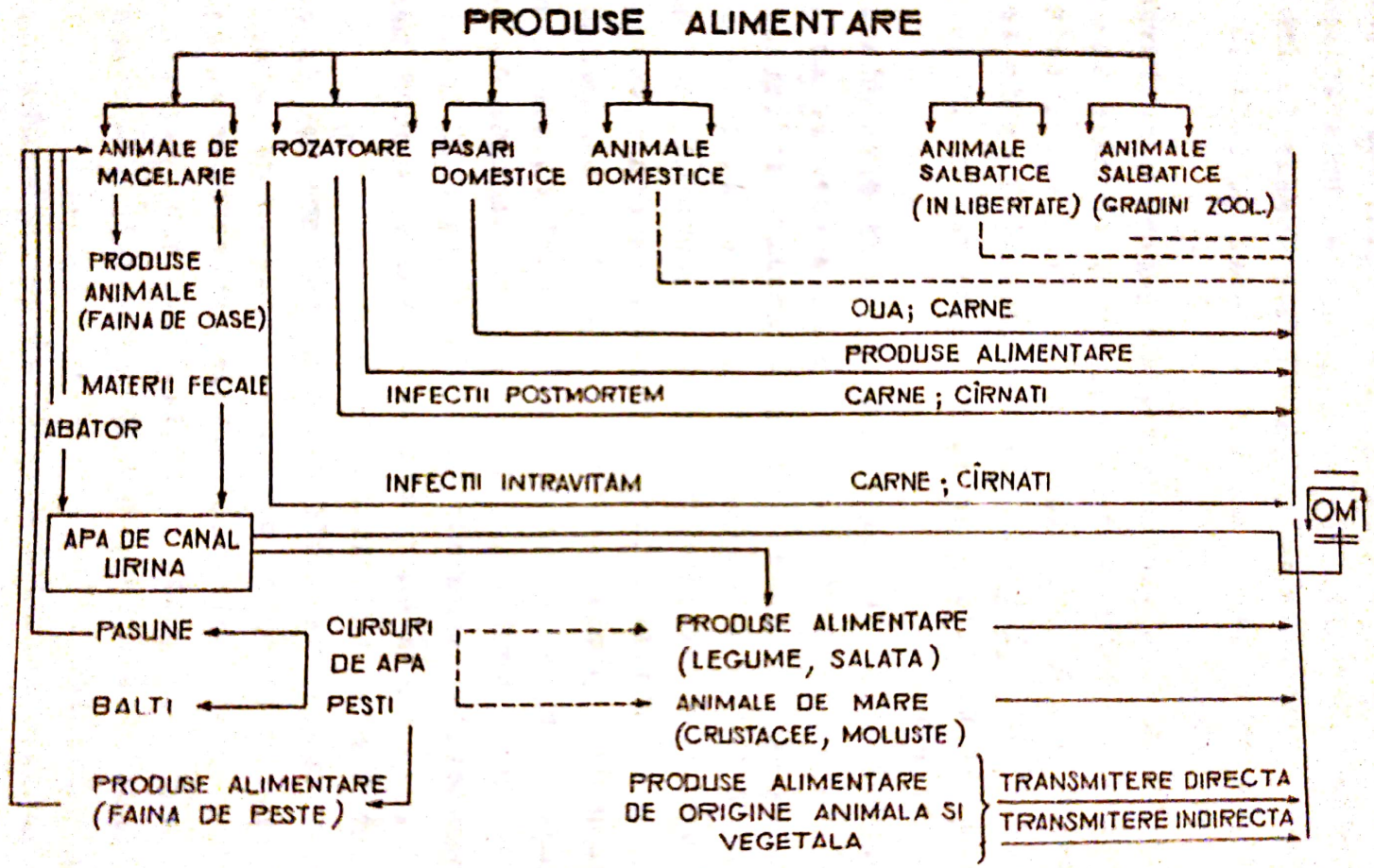


Fig. 17 - Căi şi mecanisme de transmitere a salmonelelor (după: Gr.Teodorovici)

Scanned with OKEN Scanner

Germenii patogeni nu găsesc condiţii de supravieţuire pe vegetale, de aceea exceptînd sporii de Cl.botulinum şi ouăle de helminţi, după 2-4 zile aceştia sînt distruşi. Cerealele contaminate cu urina şi dejectele rozătoarelor bolnave sau purtătoare, pot transmite tularemia şi leptospiroza.

B.tific şi alte salmonele pot supravieţui mai mult timp sau chiar se înmulţesc în unele alimente cum ar fi: salata de cartofi, grîul fiert, zarzavaturile fierte etc.

Alimentele de origine vegetală pot interveni în transmiterea agenţilor etiologici ai : febrei tifoide, febrelor paratifoide, dizenteriei bacilare, holerei, hepatitei virale tip A, poliomielitei, toxiinfecţiilor alimentare cu salmonele şi Cl.botulinum, geohelmintiazelor, micozelor etc. Legumele şi fructele joacă rol în transmiterea infecţiilor enterice de natură bacteriană sau parazitară, cu precădere în anotimpul călduros, dacă sînt consumate nespălate şi în stare crudă. Conservele de legume şi fructe pot sta uneori la originea toxiinfecţiilor alimentare cauzate de toxina botulinică.

Alimentele mixte de tipul cremelor, maionezelor, salatelor, prăjiturilor, îngheţatei ca şi unele băuturi răcoritoare, pot juca un rol important în transmiterea unor agenţi patogeni ca : b.tific şi alte salmonele, b.dizenteric, virusul hepatitei tip A, virusul poliomielitei etc.

O b i e c t e l e. Pe suprafaţa diverselor obiecte pot supravieţui, un anumit timp, variaţi agenţi patogeni, Obiectele se găsesc într-o gamă extrem de diversă şi pot proveni din locuinţe, spitale, ambulatorii, colectivităţi, locuri publice etc. Contaminarea obiectelor se poate realiza prin secreţiile naso-faringiene, spută, salivă, puroi, urină, materii fecale, sînge, produse provenite de la bolnavi sau purtători. De asemenea, acestea pot fi contaminate prin pulberi, apă, sol, muşte etc.

Un număr însemnat de germeni poate fi vehiculat timp de cîteva ore sau chiar cîteva luni de zile, prin diverse obiecte. Aşa se poate cita: stafilococul, streptococul, b.difteric, salmonelele, b.piocianic, b.proteus, colibacilul, b.Koch, B.anthracis, Cl.tetani, germenii gangrenei gazoase, virusul hepatitei tip A, virusul varie-

lei, virusul febrei aftoase, adenovirusurile, C.burneti, R.prowazecki, ouă de helminţi etc.

Educaţia generală şi sanitară a populaţiei, a bolnavilor şi a personalului îngrijitor în ce priveşte respectarea regulilor de igienă, a utilizării mijloacelor de dezinfecţie, de asepsie şi antisepsie, poate înlătura pericolul transmiterii infecţiilor, inclusiv a celor de spital, prin intermediul obiectelor de uz indidividual şi colectiv ca şi a instrumentarului şi a aparaturii medicale.

M î i n i l e. Mîinile neîngrijite igienic pot transmite numeroase specii de germeni patogeni: b.tific, b.dizenteric, salmonele, virusul hepatitei tip A, virusul poliomielitei, virusurile ECHO, virusurile Coxsackie, stafilococi, streptococi, B.Koch, B.anthracis, b.tularemiei, ouă de helminţi, fungi patogeni etc.

Contaminarea mîinilor se poate face direct (contactul cu izvorul de infecţie) sau indirect (dejecte, excreţii, obiecte etc). Autocontaminarea poate avea loc în cazul bolnavilor şi purtătorilor care nu respectă regulile de igienă individuală. Mîinile pot fi de asemenea, contaminate cu ocazia îngrijirii sau sacrificării animalelor bolnave sau purtătoare de germeni patogeni. La fel, aceasta poate avea loc prin intermediul apei, pulberilor, solului, alimentelor, reziduurilor etc.

Prin intermediul mîinilor contaminate germenii patogeni pot fi introduşi în cavităţile naturale ale omului sau pot contamina apa, alimentele, obiectele etc, de la care apoi se vor contamina persoanele receptive.

V e c t o r i i. In apariţia unor infecţii sînt incriminate un număr important de artropode ce pot juca rol de transmiţători şi de rezervor (vectori activi) iar altele asigură numai transmiterea unor germeni patogeni (vectori pasivi).

Dintre vectorii activi, în zona noastră geografică, se pot întîlni: păduchii, ţînţarii, purecii, căpuşele şi flebotomii. Păduchele de corp (Pediculus vestimenti) este izvor de infecţie şi vector pentru R.prowazecki (tifos exantematic) şi Spirochaeta obermeieri (febra recurentă). Diversele specii de purec: Ctenocephalus canis (parazit al cînelui), Xenopsylla cheopis (parazit al

şobolanului negru şi al altor rozătoare), Ceratophylus fasciatus (parazit al şoarecilor şi şobolanilor cenuşii), pot transmite cocobacilul pestei. La fel mai pot juca rol în transmiterea tifosului murin, a tularemiei şi pot fi gazde intermediare pentru unii paraziţi intestinali. Tînţarii pot fi izvor de infecţie şi vectori ai parazitului malariei, virusurilor encefalitice, virusului febrei galbene, virusului denga, b.tularemiei etc. Flebotomii (Phlebotomus papatasii)pot transmite virusul febrei papataci, agenţii cauzali ai leishmaniozei cutanate şi viscerale etc. Căpuşele, cu numeroase specii, sînt implicate în producerea tularemiei, febrei recurente de căpuşe, febrei Q, febrei butonoase, encefalitei de căpuşe etc.

Vectorii pasivi sînt reprezentaţi de muşte, gîndaci de bucătărie, furnici etc. Aceştia se contaminează cu dejecte umane sau animale, secreţii sero-purulente, alimente sau apă contaminată, venind în contact cu aceste produse sau cu ocazia alimentării lor.

Germenii patogeni antrenaţi de vectori sînt apoi depuşi pe alimente, obiecte, prin contactul cu aceste suporturi, prin regurgitaţii sau dejecte. Deoarece agentul nu se înmulţeşte în organismul vectorului, transmiterea depinde de capacitatea de supravieţuire a respectivului microb sau parazit.

Muştele joacă rolul principal în transmiterea a numeroase specii de bacterii, virusuri, fungi, ouă de helminţi etc. Mai frecvent musca transmite: b.tific, b.dizenteric, vibrionul holeric, colibacilul,b. Koch, B.anthracis, stafilococul, b.difteric, b.piocianic, cocobacilul pestei, b.tularemiei, brucele etc. De asemenea, virusul poliomielitei, virusurile ECHO şi Coxsackie şi virusul hepatitei tip A, pot fi transmise prin conţinutul intestinal al muştei unde pot supravieţui de la cîteva zile la cîteva săptămîni.

Gîndacii de bucătărie pot vehicula stafilococi, b.Koch, ouă de helminţi. Tînţarii pot juca rol de vehicul mecanic pentru Fr.tularensis.

3.2.4. Starea de receptivitate a populaţiei

Procesul declanşării unei îmbolnăviri presupune ca alături de izvoarele generatoare de infecţie, de căile şi mecanismele de transmitere furnizate, în general de mediul înconjurător natural şi

social, să existe organisme umane a cărer capacitate de apărare să "cedeze" în faţa agresiunii microbiene. In limbajul epidemiologic clasic este verba de organismele receptive iar în concepţia epidemiologică, ne referim la un organism uman a cărer mijloace de apărare generală nespecifică sau specifică, dependentă de particularităţile sale morfologice, fiziologice şi eventual genetice, nu mai reuşesc să neutralizeze şi să excludă reacţiile nocive cauzate, la un moment dat, prin acţiunile agenţilor patogeni.

Receptivitatea sau nereceptivitatea organismelor umane, gradul de risc al acestora pentru a contracta o anumită stare morbidă, reflectă capacitatea de adaptare a omului, ca expresie a însuşirilor sale genetice. Structura genetică stă la baza sănătăţii fiecărui om. Ea influenţează mecanismele de adaptare la variatele şi complexele condiţii de mediu în care trăim (fig.18).

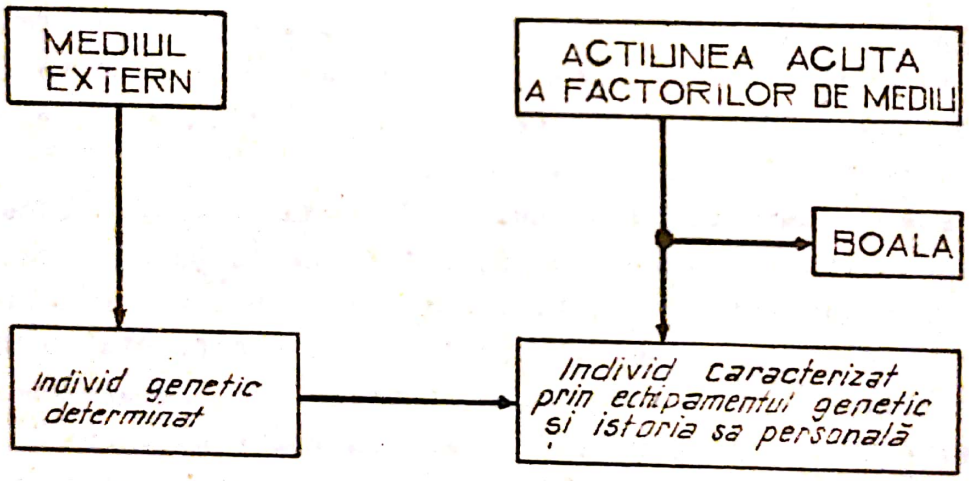


Fig.18 - Dezvoltarea unei boli prin interferenţa factorilor de mediu înconjurător şi structura genetică a individului

Răspunsul organismului la agresiunea factorilor din mediul înconjurător este, pe cît de complexă pe atît de variată, deoarece în ultimă instanţă, e determinată de reactivitatea organismului care,

la rîndul ei, este dependentă de relaţiile omului cu mediul său natural şi social (2).

Fenomenele negative asupra receptivităţii populaţiei, produse de denaturarea ecosistemului uman se evidenţiaza, cel mai pregnant, în marile aglomeraţii urbane, unde grupele de vîrstă cele mai afectate sînt, în primul rînd, acelea a căror plasticitate ecologică este mai redusă, adică copiii şi bătrînii. Aşa se explică morbiditatea, cu etiologie variată, endemo-sporadică şi pericdic epidemică, crescută în aglomeraţiile urbane, unde importante procente din populaţie prezintă stări deficitare în mijloacele generale nespecifice de apărare şi însemnate perturbări în desfăşurarea mecanismelor imunologice care asigură protecţia specifică (3).

In cadrul ecosistemului uman global, activităţile omului pot uneori, să provoace în mod neintenţionat explozii ecologice ale microorganismelor, plantelor şi animalelor, urmate de evenimente epidemiologice, cu victime umane şi pierderi economice. In unele cazuri, cum este gripa, exploziile ecoepidemice se produc spontan, nedeclanşate de om, avînd ca origine focarele naturale de infecţie, rezervoarele de virus şi transformările în structura antigenică a virusurilor ca urmare a unor momente "critice" ce se crează în relaţiile ecologice ale acestora cu gazda umană aflată în anumite condiţii de mediu natural şi social. Asemenea explozii ecoepidemiologice, în care este incriminat un anumit agent microbian, se declanşează obişnuit, cînd o specie, o tulpină, o variantă cu potenţial bioecologic ridicat, cu mare plasticitate ecologică, este adusă întîmplător de oameni în biocezone nesaturate, într-o categorie populaţională receptivă. Şansele ca biocezoza să neutralizeze "agresorul" ţin, în mare măsură, de structura acesteea.

In raport de natura relaţiilor ecologice ce se pot stabili între microorganisme şi gazda umană şi care depind de factori ce ţin de cele două elemente, omul - obişnuit gazdă pentru multe specii de microorganisme - poate deveni, cînd este receptiv, ţinta atacului din partea unora din acestea. In ultimile decenii s-au adus multe clarificări în ce priveşte interrelaţiile dintre microorganismele patogene şi organismul uman, ceea ce a permis descoperirea a numeroşi agenţi cu largă utilizare în prevenirea şi comba-

terea infecţiei (dezinfectanţi, antiseptice, sterilizanţi, antibiotice etc.). Deşi toate acestea au însemnat succese în prevenirea şi combaterea, pînă la eradicare, a unor boli infecţioase, importanţa acestora pentru sănătatea populaţiei nu a scăzut întrucît ele continuă să se întîlnească în ecosistemele umane.

Un alt exemplu de intervenţie al omului în modificarea unor relaţii ecologice, este constituit de apariţia patologiei infecţioase " de spital " cauzată de germenii potenţial patogeni rezistenţi la antibiotice (stafilococ, piocianic, Klebsiella, colibacil patogen etc) a căror incidenţă şi gravitate afectează puternic starea de sănătate a unor categorii de organisme umane, cu risc crescut, ca urmare a receptivităţii lor la aceste infecţii.

In mod obişnuit prin populaţie receptivă înţelegem masa de indivizi aflată în anumite condiţii de viaţă şi de mediu fizic extern şi care în urma agresiunii unui agent patogen face boala.

Receptivitatea este o stare a organismului care permite agentului patogen să supravieţuiască şi să se înmulţească. Dimpotrivă, nereceptivitatea sau rezistenţa la infecţie conferă organismului capacitatea de a împiedeca pătrunderea în organism, distrugerea sau eliminarea rapidă a germenilor patogeni.

Starea de receptivitate sau nereceptivitate este variabilă în funcţie de individ, vîrstă, sex, starea de sănătate, valoarea sistemelor ce asigură rezistenţa generală nespecifică şi de natura şi cantitatea anticorpilor existenţi în momentul contactului cu microorganismul patogen etc. In raport de aceste particularităţi organismul uman poate să nu contracteze boala, să devină purtător de germeni, să facă o infecţie inaparentă, forme uşoare de boală sau forme grave.

Rezistenţa la infecţie poate avea un caracter specific sau nespecific.

Rezistenţa generală nespecifică este oglindită în capacitatea indivizilor unei colectivităţi de a nu contracta anumite boli infecţioase ca urmare a unor condiţii optime de viaţă, alimentaţie, muncă, odihnă etc. Rezistenţa nespecifică rezultă din acţiunea factorilor naturali care împiedică pătrunderea germenilor în orga-

nism, asigură distrugerea lor sau inactivarea produselor lor nocive. Apărarea nespecifică a organismului este asigurată de : bariera cutanată şi a mucoaselor, inflamaţia şi fagocitoza, substanţele antimicrobiene şi antitoxice din umori, rezistenţa ţesuturilor etc.

Rezistenţa specifică sau imunitatea se referă la o anumită infecţie, fiind condiţionată de prezenţa anticorpilor ca urmare a trecerii prin boală sau a unei imunizări artificiale active.Acest tip de rezistenţă este naturală sau artificială.

Rezistenţa naturală poate fi înăscută (de specie) ceea ce explică de ce omul nu face pesta porcină, holera găinilor etc, iar animalele nu se îmbolnăvesc de febră tifoidă, rujeolă etc. Rezistenţa naturală provine şi ca urmare a moştenirii de anticorpi materni transferaţi transplacentar (poliomielită, rujeolă, gripă, difterie etc), asigurînd protecţia specifică pentru primele luni de viaţă. De mare valoare este rezistenţa naturală cîştigată ca urmare a trecerii prin infecţia tipică sau atipică sau ca urmare a stării de premunităie. Această protecţie este strict specifică, obişnuit durabilă şi eficientă dar poate uneori să fie de scurtă durată sau să lipsească.

Rezistenţa artificială se poate obţine activ, prin vaccinare şi pasiv, prin administrarea de seruri imune, omologe sau eterologe sau prin imunoglobuline.

Receptivitatea generală a organismului este supusă influenţei vîrstei,alimentaţiei, profesiei, eforturilor fizice şi intelectuale, stării generale a organismului, condiţiilor de mediu etc.

Aplicarea unui program de imunizări poate crea un fond de imunitate colectivă ("herd immunity") care reduce la maximum incidenţa unor boli infecţioase. Aşa se petrec lucrurile, în prezent în cazul difteriei, tetanosului, variolei, poliomielitei etc.

Pentru cunoaşterea stării de imunitate a populaţiei se folosesc metode seroepidemiologice. Dintre acestea, examenele serologice de evidenţiere a anticorpilor şi testele cutanate ocupă un loc principal în decelarea existenţei unei infecţii care se înregistrează în prezent sau care a evoluat în trecut .

Studiul distribuţiei anticorpilor faţă de anumiţi agenţi patogeni, pe grupe de vîrstă, categorii de populaţie, zone geografice etc, efectuate pe plan naţional şi internaţional, furnizează date preţioase asupra evoluţiei naturale a unei boli infecţioase, în timp şi spaţiu, asupra eficienţei vaccinărilor. Aceste date sînt deosebit de utile în elaborarea de prognoze şi programe de sănătate.

3.3. PROCESUL EPIDEMIOLOGIC IN BOLILE NETRANSMISIBILE

Studiile epidemiologice şi ecologice, din ultimii ani au evidenţiat dereglarea pronunţată a unor echilibre ecologice care au generat noi şi variate izvoare de boală şi au condiţionat, în mare măsură, apariţia unei patologii neinfecţioase, cu procese epidemiologice complexe, puternic dependente de relaţiile ecologice, aflate în permanentă schimbare, ale omului cu mediul său de viaţă şi de muncă, natural şi social (11, 41, 42, 44).

Afecţiunile provocate de către asociaţii de factori genetici, mezologici şi comportamentali au înregistrat, în ultimile decenii, o creştere considerabilă. Bolile netransmisibile cu extindere de masă sînt astăzi cauza majoră de morbiditate şi mortalitate generală şi determină o parte importantă din cauzele de incapacitate temporară şi definitivă de muncă.

In ţările industrializate, populaţia este expusă la numeroşi factori de agresiune asupra sănătăţii: poluanţi, radiaţii, zgomot, accidente, droguri, stressuri etc. Acţiunea lentă, cumulativă a acestor factori nocivi face dificilă depistarea precoce a îmbolnăvirilor. De aceea medicina contemporană are menirea să rezolve problema depistării precoce a îmbolnăvirilor, în faza lor asimptomatică, preclinică, ceea ce ar aduce serioase avantaje medicale şi economico-sociale. In prezent ceea ce se cunoaşte din morbiditatea prin bolile netransmisibile şi se tratează, s-ar putea compara cu partea vizibilă a unui iceberg, partea sa cea mai mare rămînînd invizibilă ("renomenul iceberg în bolile netransmisibile")(16)(fig. 19).

J.P.Fox şi col. (16) consideră conceptul "iceberg" ca

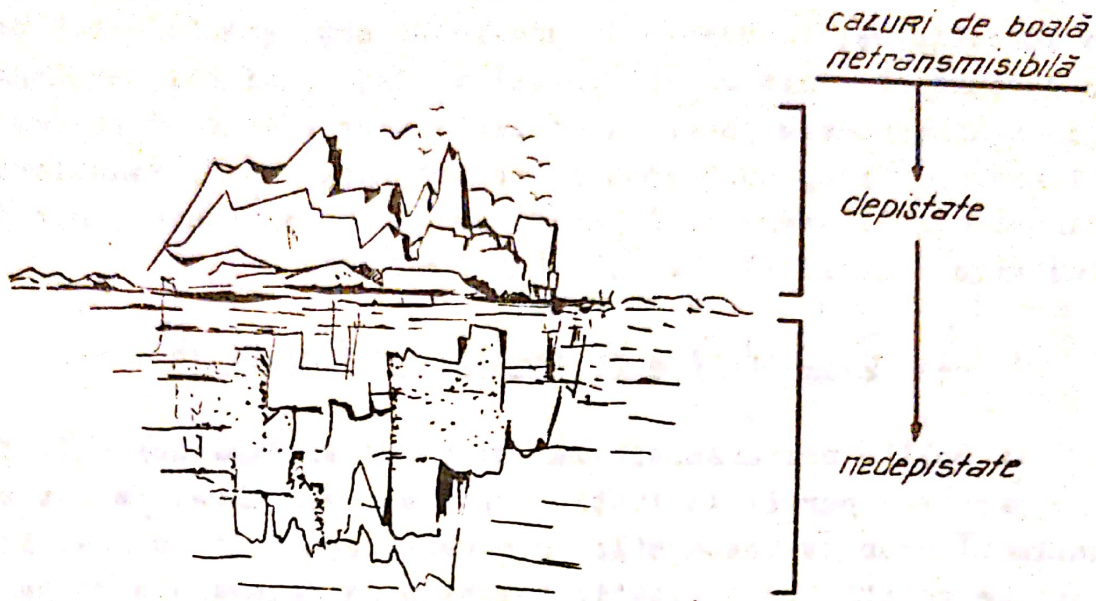


Fig.19 - Fenomenul "iceberg" în bolile netransmisibile (după: J.P. Fox şi col. - 1972)

fiind un fapt al vieţii de fiecare zi întrucît chiar şi în cele mai bune condiţii de supraveghere, multe cazuri de îmbolnăviri rămîn nedepistate. Clinicianul are posibilităţi limitate de a cunoaşte tabloul general al bolilor netransmisibile în masa populaţiei. De obicei, majoritatea datelor despre aceste boli se referă la bolnavii internaţi. Ori se ştie că deseori scapă internării nu numai formele clinice uşoare sau medii ci şi dintre cele grave. De aceea se poate considera că în stadiul actual, experienţa corpului medical în problema bolilor netransmisibile este încă limitată.

Clinicianul lucrează cu pacienţii iar epidemiologul privind problema bolilor netransmisibile în ansamblul ei, în masa generală a populaţiei, poate obţine un tablou complet şi poate cunoaşte istoria naturală a acestor maladii fiind de un deosebit ajutor clinicianului.

In cadrul relaţiilor, cu totul noi şi particulare, din ecosistemele umane generate de revoluţia tehnico-ştiinţifică şi fenomenele ce le determină aceasta, omul deşi mai protejat faţă de bolile infecţioase, ca urmare a succeselor obţinute în acest domeniu, a devenit deosebit de vulnerabil în faţa unei noi patologii. In anii ce urmează vom putea fi martorii unor adevărate epidemii de boli neuropsihice, pneumopatii cronice, boli cardiovasculare, boli dismetabolice, variate forme de reumatism şi cancer, accidente de circulaţie, intoxicaţii cu substanţe chimice (41,70).

3.3.1. Componentele procesului epidemiologic

In bolile netransmisibile, procesul epidemiologic în formarea sa prezintă particularităţi, imprimate mai ales, de faptul că organismul uman se poate afla în anumite condiţii de risc impuse de natura relaţiilor ecologice dominate de fenomenele de poluare a mediului înconjurător. De asemenea, organismul uman poate fi expus unei etiologii pluricauzale, situaţie în care agenţii implicaţi în producerea unor deviaţii morbide, acţionează cel mai frecvent, lent, prin cumularea efectelor nocive, adesea manifestînd sinergism.

Receptivitatea organismului va fi, în cazul bolilor netransmisibile, dependentă, mai ales, de rezistenţa generală nespecifică condiţionată, la rîndul ei, de stările constituţionale, genetice(1,41,44).

Prin analogie cu procesul epidemiologic al bolilor transmisibile, în bolile netransmisibile este necesar de asemenea, să se creeze momente "critice", în care boala poate apărea ca urmare a întrunirii simultane a factorilor determinanţi (izvoare de agenţi nocivi sau generatoare de factori de agresiune; căi şi mecanisme de răspîndire reprezentate, în genere, de mediul ecologic care asigură un anumit mod de difuziune a agenţilor de agresiune prin aer, apă, sol, alimente, contact direct; o anumită stare de receptivitate a organismului uman faţă de agenţii de agresiune în funcţie de factorii constituţionali şi genetici ai fiecărui individ)(fig.20) . Inlănţuirea acestor factori, combinaţiile complexe dintre ei, dinamizarea lor prin acţiunea factorilor favorizanţi dependenţi de

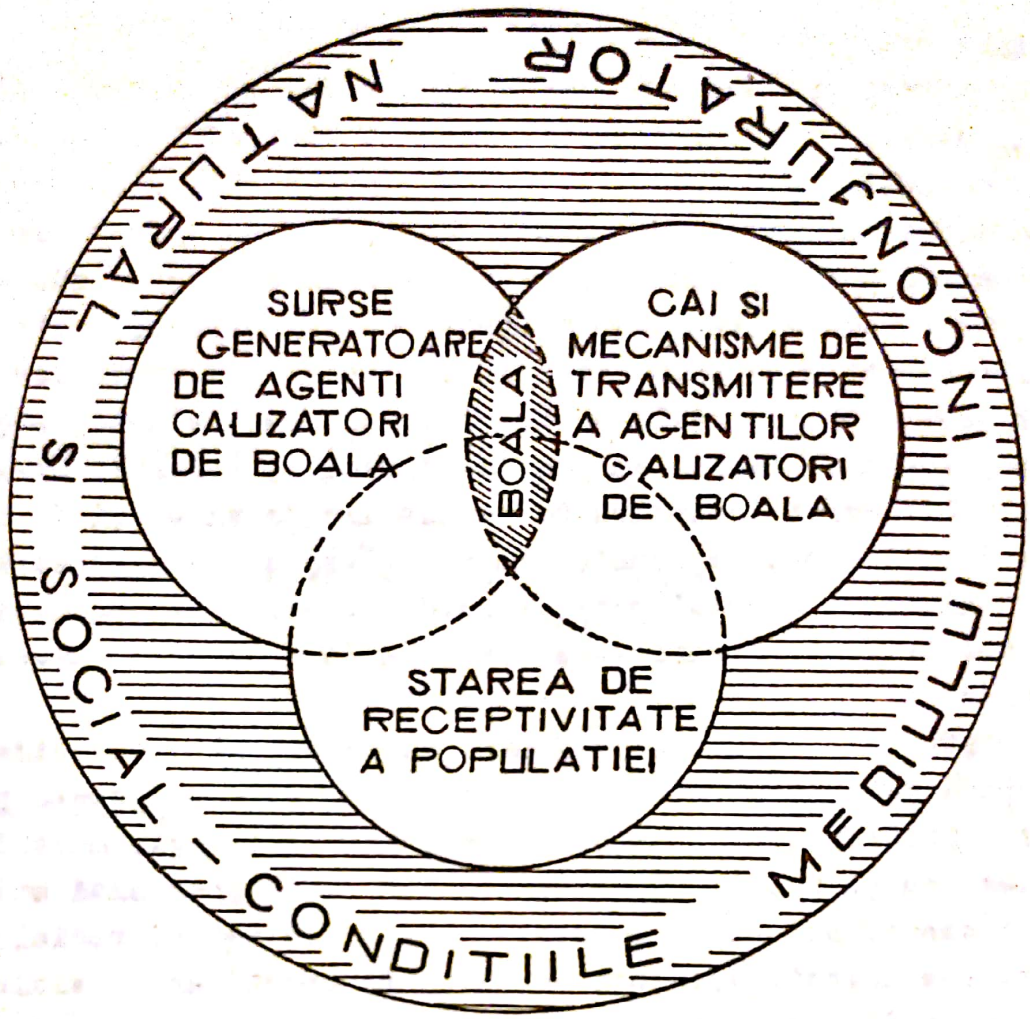


Fig.20 - Factorii care se întrunesc în "momentul critic" al constituirii procesului epidemiologic al bolilor transmisibile sau netransmisibile

particularităţile mediului înconjurător, natural şi social, imprimă procesului epidemiologic o imensă plasticitate, nenumărate forme de manifestare (1,65).

Folosind cuceririle ştiinţei şi tehnicii contemporane pentru a-şi asigura existenţa în condiţii cît mai optime, omul crează un mediu, un ecosistem, din ce în ce mai deosebit de acela în care s-a dezvoltat şi la care a reuşit să se adapteze. Transformările sînt atît de profunde şi se petrec într-un ritm atît de rapid încît uneori, depăşesc capacitatea mecanismelor de adaptare

ale organismului.

Astfel privite problemele structurii procesului epidemiologic al bolilor netransmisibile, rezultă clar că înţelegerea mecanismelor intime ale acestor procese morbide care alcătuiesc "patologia civilizaţiei contemporane" presupune, în primul rînd, o descifrare amplă a relaţiilor organismului uman cu mediul său natural şi social, deci este necesară cercetarea determinismului ecologic şi epidemiologic al patologiei actuale iar relaţiile ecologice şi epidemiologice, posibilităţile de adaptare şi reactivitatea organismului uman, trebuie privite ca procese dinamice, valorile diverşilor parametri biologici depinzînd de condiţiile de viaţă şi de muncă a colectivităţilor populaţionale. In ce priveşte posibilităţile de adaptare ale organismului uman la condiţii ecologice mereu în schimbare, este dovedită capacitatea acestuia de a dezvolta mecanisme adaptative noi.

Studiile multidisciplinare, îndeosebi clinico-epidemiologice şi epidemiologice, privitor la etiologia şi mecanismele patogenice ale "bolilor civilizaţiei" au stabilit etiologia multifactorială a acestora şi faptul că patogenia lor este dependentă atît de factorii constituţionali, genetici, cît şi de cei ai mediului înconjurător. S-a dovedit deosebit de dificilă descifrarea rolului fiecărui factor în producerea unei stări morbide, evidenţiindu-se efectele cumulative şi fenomenele de sinergism ca şi, în general, perioada lungă de incubaţie a acestor maladii, un debut insidios şi un polimorfism clinic şi epidemiologic, deosebit de accentuat.

Numeroasele cercetări epidemiologice şi ecologice, utilizînd metode descriptive, analitice - retrospective şi prospective - şi experimentale, au reuşit, în cazul bolilor netransmisibilr, să stabilească valoarea deosebită a cunoaşterii factorilor de risc, dintre care mulţi aparţin mediului înconjurător. De asemenea, s-a evidenţiat importanţa acţiunilor profilactice, de depistare precoce, a stadiilor preclinice a acestor maladii.

Modificarea structurii morbidităţii actuale a fost determinată, pe lîngă schimbările relaţiilor ecologice ale omului cu mediul său natural şi social, de creşterea importantă a duratei medii de viaţă. La toate acestea se adaugă anumite particularităţi ale condi-

ţiilor mai bune de viaţă pe care le are omul, în multe zone ale lumii, şi care includ adesea, "mascaţi" factorii de risc. Se pune problema deci, a depistării şi neutralizării acestora şi o anumită "raţionalizare" a vieţii.

In etiopatogenia bolilor netransmisibile cu largă răspîndire cum sînt : afecţiunile cardiovasculare, tumorile maligne, bolile degenerative etc, este stabilit că factorii mediului social intervin direct sau indirect. In acelaşi timp se întîmpină mari dificultăţi în individualizarea factorilor de risc şi mai ales,în elaborarea măsurilor profilactice şi curative, întrucît încă ne aflăm în faţa multor necunoscute (Tabelul V).

TABELUL V

Incidenţa bolii coronariene şi distribuţia cazurilor în raport cu factorii de risc, într-o perioadă de 10 ani, la bărbaţi în vîrstă de 30-50 ani.

Gruparea factorilor de risc	Persoane în fiecare grup		Cazuri în fiecare grup		Incidenţa pe 10 ani(%)
	Nr(a)	%	Nr(b)	%	b/a x 100
Toţi trei	595	8,1	82	17	14
Numai doi	2178	29,6	198	58	9
Numai unul	3320	45,2	171	94	5
Nici unul	1249	17,0	28	100	2
T o t a l	7342	100,0	479	100	7

Factori de risc

Colesterol seric $\geq$ 250 mg/100 ml

Fumatul curent

Presiunea sanguină diastolică $\geq$ 90 mm Hg

(după: M.Marmot şi W.Winkelstein, 1975)

Cercetările epidemiologice şi ecologice au adus, în ultimii ani, un aport deosebit în direcţia cunoaşterii mai complete a etiopatogeniei, clinicii şi epidemiologiei "bolilor civilizaţiei". Aceste cercetări însă necesită eforturi organizatorice şi materiale deosebite iar metodele de lucru se cer a fi, tot mai mult, standar-

dizate, prelucrarea şi interpretarea rezultatelor să se efectueze prin mijloace computerizate, în vederea operativităţii şi a asigurării posibilităţilor de comparare a datelor, spaţial şi temporal. In acelaşi timp, aceste studii trebuie să evidenţieze şi să sugereze ipoteze etiologice, să identifice şi să erarhizeze factorii şi condiţiile de risc pentru apariţia şi dezvoltarea unor boli.

3.3.2. Izvoare generatoare de factori de agresiune

Astăzi, sînt în parte cunoscute izvoarele generatoare de factori de agresiune pentru organismul uman. Aceste izvoare se găsesc şi în însăşi "modul de viaţă" al omului contemporan, supus acţiunii unor procese tehnologice complexe, urbanizării, "chimizării vieţii" de toate zilele, exploziei demografice şi a intervenţiei stressurilor psihoemoţionale.

"Patologia civilizaţiei" este, ca atare, dependentă de numeroşi factori care sînt generaţi de noile relaţii ecologice umane. In cadrul acestei patologii se includ şi maladiile care ţin de gerontopatologie, de utilizarea abuzivă a medicamentelor, a drogurilor, alcoolului şi tutunului ca şi cele generate de accidentele de muncă, de stradă şi gospodărie. De asemenea, la toate acestea se adaugă bolile ce rezultă în urma inadaptabilităţii la complexitatea condiţiilor psihosociale actuale şi care au rezonanţă asupra balanţei personalităţii şi sănătăţii mintale şi emoţionale a populaţiei.

G.Bjërck (cit.41) consideră că izvoarele generatoare de boli netransmisibile se găsesc în natura vieţii impuse de civilizaţia contemporană care predispune la obezitate şi deviaţii metabolice datorită activităţii fizice reduse şi a excesele alimentare; la stări de "intoxicare urbană" ca urmare a consumului de tutun, a alimentelor conservate, a apei tratate şi a aerului poluat; la tensiune psihică, conflicte şi oboseală generate de: expuneri la impulsuri senzoriale frecvente şi intense, pe unitatea de timp, posibilităţile reduse de a exprima emoţiile în acţiuni consumatoare de energie, creşterea responsabilităţii individuale, reguli mai puţin formale de comportare şi îndoieli asupra ultimului scop al vieţii.

Intrucît patologia actuală a căpătat un caracter de masă, prevenirea şi combaterea sa nu este posibil de realizat prin studii făcute pe omul bolnav ci necesită cercetări populaţionale pentru a stabili istoria naturală a acestor boli, incidenţa şi prevalenţa lor, tendinţa evoluţiei viitoare. De aceea, treptat interesul şi activitatea de cercetare medicală în domeniul bolilor netransmisibile, s-a deplasat de la individul bolnav spre populaţia generală, spre problemele colectivităţilor (41).

Colaborarea dintre clinicieni, epidemiologi, ecologi, igienişti şi alţi specialişti, în cadrul studiilor populaţionale a adus reale contribuţii la cunoaşterea unor aspecte ale etiopatogeniei bolilor civilizaţiei actuale: cardiopatia ischemică, hipertensiunea arterială, cancerul, bolile neuropsihice etc. Asemenea studii multidisciplinare au avut un rol hotărîtor în elaborarea conceptului etiologiei multifactoriale şi a factorilor de risc, deschizînd reale perspective de cunoaştere mai aprofundată a izvoarelor generatoare de factori de agresiune, a căilor şi mecanismelor de răspîndire şi de acţiune a acestora, a naturii stării de receptivitate a populaţiei la acţiunea factorilor de risc ca şi a modului de intervenţie a factorilor favorizanţi, dinamizatori ai procesului de apariţie şi răspîndire a bolilor netransmisibile. Toate aceste contribuţii facilitează elaborarea şi aplicarea unor măsuri de prevenire şi combatere, în primul rînd a stadiilor preclinice a acestor boli.

Deşi s-au acumulat multe date clinico-epidemiologice asupra izvoarelor care diseminează în mediul înconjurător elemente de agresiune care degradează, în anumite împrejurări, condiţiile de viaţă şi de muncă ale omului şi însăşi sănătatea acestuia, s-au obţinut slabe succese în direcţia aplicării unor măsuri raţionale şi eficiente de prevenire şi combatere. Unele succese în această direcţie, s-au obţinut în prevenirea apariţiei cariei dentare prin fluorizarea apei, a guşei endemice prin administrarea de săruri iodate, a complicaţiilor tardive nesupurative poststreptococice prin tratarea cu penicilină a infecţiilor streptococice, a aterosclerozei prin raţionalizarea regimurilor alimentare, a hipertensiunii arteriale prin reducerea consumului de clorură de sodiu etc.

Scanned with OKEN Scanner

3.3.3. Căile şi mecanismele de transmitere a factorilor de agresiune

Marile progrese tehnico-ştiinţifice care au revoluţionat societatea umană determinînd marele avînt al civilizaţiei contemporane au schimbat fundamental natura şi cantitatea reziduurilor care se acumulează, invadează şi alterează starea naturală a mediului înconjurător. Mediul ambiant al omului este puternic încărcat cu rezultatele exploatării numeroaselor resurse naturale din care rezultă gaze, lichide sau particule solide, dispersate sau dispersabile, care pot pătrunde în organismul omenesc pe cale respiratorie, digestivă sau cutanată, determinînd cele mai variate reacţii din partea organismului sau chiar îmbolnăviri.

Aerul, apa, solul şi alimentele sînt astăzi impurificate şi prin substanţele chimice utilizate în scopul combaterii dăunătorilor animali şi vegetali, a fertilizării solului sau pentru conservarea produselor agricole şi animaliere.

Agenţii de agresiune, de natură fizico-chimică, pot acţiona direct asupra organismului uman cînd acesta este expus, obişnuit în procesul muncii, la contactul nemijlocit, perioade mai lungi sau mai scurte de timp, la acţiunea nocivă a unor asemenea factori. Prin acest mod de acţiune se pot produce atît îmbolnăviri acute cît şi cronice, cunoscute sub denumirea de boli profesionale. Masa generală a populaţiei, în mod diferit de la o zonă geografică la alta, de la un grup populaţional la altul, este expusă la acţiunea indirectă a agenţilor fizico-chimici ajunşi în mediul înconjurător şi care, prin intermediul elementelor de vehiculare (apă, aer, sol, alimente), vor pătrunde pe diferite căi, în organismul uman, producînd îmbolnăviri, cu caracter acut şi mai ales cronic care însă, în anumite conjuncturi, pot îmbrăca aspectul unor adevărate epidemii (fig.21).

Procesul de transmitere, de vehiculare a substanţelor existente în mediul înconjurător trebuie privind în întreaga sa complexitate. Aceşti agenţi de agresiune nu acţionează în mod izolat asupra organismului, ci concomitent cu alţi agenţi chimici, fizici sau biologici, pentru ca în ultimă instanţă, răspunsul la acţiunea

acestora să depindă de reactivitatea organismului,care la rîndul ei este determinată de condiţiile de viaţa şi de muncă, în care factorii sociali au un rol important.

Deci, transmiterea agenţilor de agresiune de la izvoarele generatoare la organismul uman se realizează în cadrul unor procese complexe în care se împleteşte acţiunea factorilor mediului natural

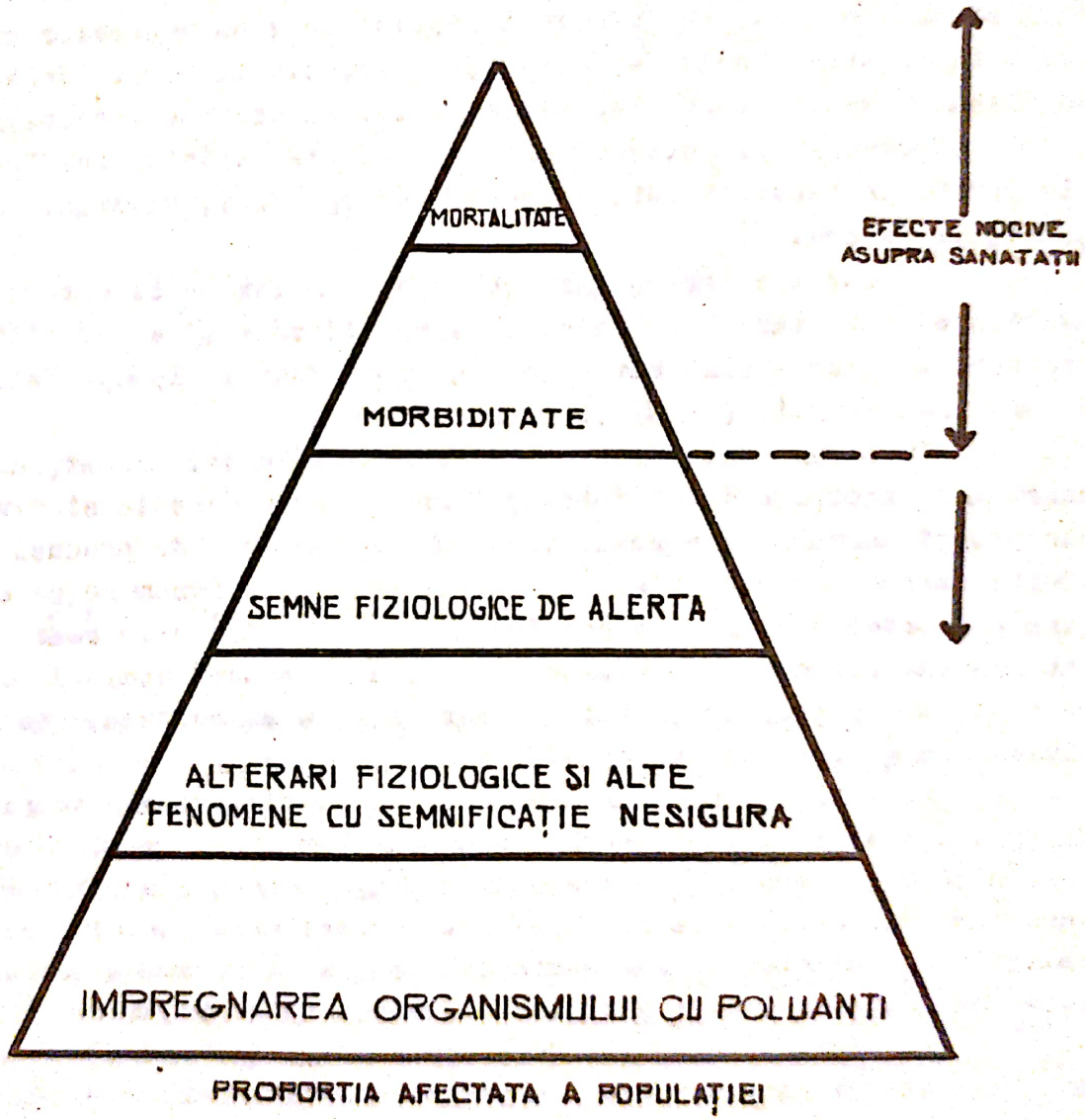


Fig.21 - Schema efectelor produse prin acţiunea poluanţilor asupra organismului (după: Chr.O.M.S.,1974)

cu factorii mediului social, între care trebuie să evidenţiem rolul deosebit al ambianţei educaţionale şi natura relaţiilor sociale (1,39,41,44).

A e r u l. Procesele de urbanizare şi industrializare generează variate surse de poluare a aerului. Acestea sînt constituite de arderea combustibililor şi a carburanţilor, de activităţile din industria energetică, siderurgică, metlurgică, chimică, a materialelor de construcţie etc. Particulele solide, gazele sau vaporii toxici ajunse în aerul atmosferic îndeosebi în zona centrelor urbane, exercită un efect nociv, simultan şi cumulativ în timp. Fenomenele de diluare, sedimentare, reacţiile fizice şi chimice acţionează asupra concentraţiei poluanţilor reducîndu-le nocivitatea. Un rol similar îl au factorii meteorologici, topografici, vegetaţia şi suprafeţele de apă.

In anumite împrejurări poluarea aerului poate determina adevărate "izbucniri" epidemice cu o morbiditate şi o mortalitate ridicată aşa cum a fost situaţia din Valea Meusei (1930), Valea Donora, Pensylvania (1948) şi Londra (1952).

In aerul atmosferic şi cu deosebire în cel poluat, au loc numeroase reacţii chimice între poluanţi, între aceştia şi diverşii componenţi normali ai aerului care duc la formarea de produşi cu efecte foarte variate, fie de intensificare prin fenomene de sinergism ori potenţare, fie de scădere a efectelor lor prin reacţii de antagonism. Adeseori din aceste reacţii iau naştere compuşi noi, mai mult sau mai puţin persistenţi în aer şi care exercită efecte multiple asupra organismului (51,61)(fig.22).

In marile centre urbane, cu o industrializare puternică şi un intens trafic rutier, aerul atmosferic este încărcat cu compuşi care alcătuiesc smogul sau ceaţa oxidantă. Elementul nociv cel mai important din compoziţia smogului este ozonul care exercită asupra omului şi animalelor efecte acute şi cronice ca urmare a acţiunii sale asemănătoare cu cea a radiaţiilor ionizante (54,61).

In cadrul procesului de "adaptare" şi de "apărare", organismul reuşeşte să neutralizeze, în parte, efectul nociv al poluanţilor. Astfel, parte din pulberile reţinute la nivelul mucoasei căilor respiratorii superioare vor fi expectorate sau înghiţite, cele reţinute

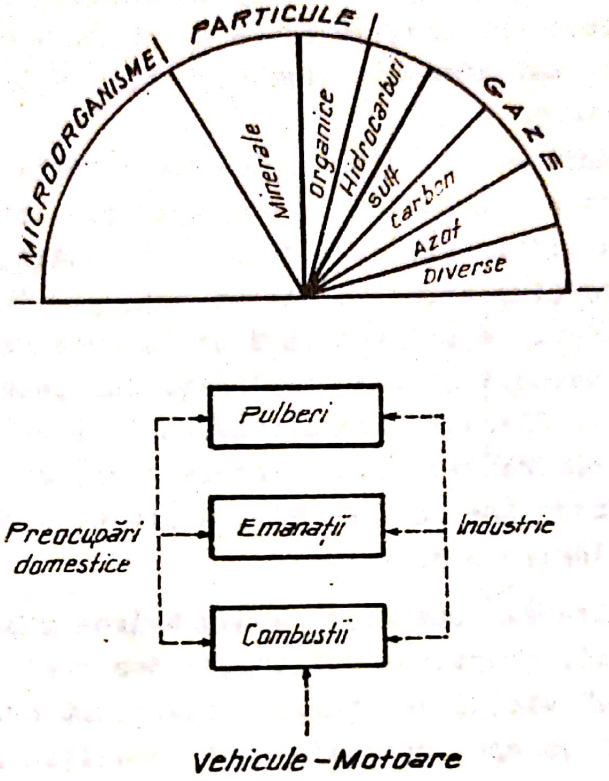


Fig.22 - Căi şi mecanisme de poluare a aerului (după: A. Levy)

în bronhii vor fi fagocitate, iar particulele ajunse în alveolele pulmonare vor fi, parte eliminate sau fagocitate şi restul vor ajunge în circulaţia generală, sanguină sau limfatică. In anumite împrejurări însă, capacitatea de apărare a organismului scade, reactivitatea imunologică se modifică şi creşte receptivitatea la infecţii.

Studiile clinico-epidemiologice şi ecoepidemiologice şi de igienă au stabilit că dintre numeroşii poluanţi ai aerului, numai oxidul de carbon, bioxidul se sulf, plumbul, substanţele cancerigene şi substanţele oxidante, produc efecte patologice specifice, generînd uneori adevărate izbucniri epidemice. Ceilalţi poluanţi

produc reacţii generale, nespecifice, acute sau cronice. In anumite împrejurări, cînd poluanţii depăşesc cu mult concentraţiile obişnuite se pot înregistra efecte patologice acute şi cu caracter de masă. In asemenea situaţii cei mai afectaţi sînt copiii, bătrînii şi persoanele cu variate tare organice.

In mod obişnuit se înregistrează efecte cronice ca urmare a expunerii prelungite a populaţiei la concentraţii scăzute a numeroşi poluanţi atmosferici. Dintre aceste manifestări, cel mai frecvent se întîlneşte bronşita cronică, astmul bronşic şi emfizemul pulmonar. Poluarea atmosferei este implicată şi în creşterea incidenţei pneumoniilor, bronhopneumoniilor, a complicaţiilor postgripale, a afecţiunilor aparatului digestiv, cardiovascular, a tulburărilor neuropsihice, a scăderii randamentului intelectual, creşterea frecvenţei tulburărilor endocrine, senzoriale, a afecţiunilor alergice, hematologice, stomatologice etc.

A p a. Urbanizarea intensivă, constituirea unor colectivităţi umane de mari proporţii, creşterea densităţii demografice, industrializarea şi "chimizarea" vieţii moderne, a determinat creşterea vertiginoasă a consumului de apă, concomitent cu apariţia a numeroase situaţii de risc în ce priveşte denaturarea calităţii apei (5) (fig.23).

Poluarea apei din bazinele naturale poate afecta proprietăţile organoleptice, fizice, chimice şi biologice ale acesteia. Poluarea se poate realiza prin substanţe degradabile care consumă oxigenul solvit, prin substanţe solide de natură organică sau anorganică, prin uleiuri, coloranţi, compuşi toxici (metale grele, plumb, cositor, cupru, zinc, fier, antimoniu, crom, cianuri etc), prin compuşi organici nedegradabili biologic (detergenţi, pesticide, antibiotice, medicamente etc). De asemenea poluarea apei poate fi produsă prin substanţe nutritive pentru plante (azot, fosfor, potasiu) care stimulează dezvoltarea plantelor, algelor şi planctonului, cu consecinţe nefavorabile asupra calităţii apei şi a desfăşurării proceselor de tratare a acesteia în scop potabil.

In cazul poluării prin săruri organice, provenite de la minele de cărbuni, sondele de petrol, drenarea solurilor saline etc, apa va avea un grad ridicat de salinitate (61).

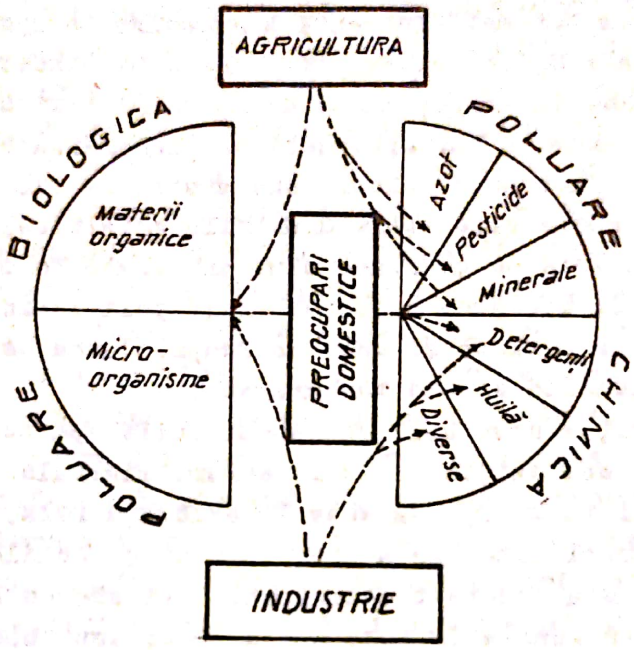


Fig. 23 - Căi şi mecanisme de poluare a apei (după: A.Levy)

Consumul, timp îndelungat, al apei poluate cu substanţe chimice toxice, organice şi anorganice, cu o mare stabilitate în apă, cu efecte nocive sumate, prin potenţare şi sinergism, determină o gamă variată de îmbolnăviri, acute sau cronice, inclusiv fenomene mutagen-teratogene şi posibil cancerigene, cu grave consecinţe pentru sănătatea populaţiei.

Numeroşi produşi toxici cum sînt, mai ales Pb,Zn,Hg,Cu,Cd, As, etc, ori cei din grupa pesticidelor, erbicidelor şi a detergenţilor, ajunşi în apă pot determina fenomene toxice grave, de masă, cu răsunet tardiv asupra organismului şi conferă apei mirosuri, gusturi şi culori particulare, făcînd -o improprie consumului. De asemenea, poluanţii chimici ai apei perturbă fenomenele naturale

de autoepurare şi dezvoltare normală a florei şi faunei acvatice, cu grave repercusiuni asupra echilibrului ecologic al zonei respective.

O preocupare deosebită, există în ultimii ani, în ce priveşte poluarea tot mai frecventă a surselor de apă, mai ales a celor de suprafaţă, cu detergenţi, substanţe sintetice, organice, tensioactive, fenoli, îngrăşăminte azotoase şi reziduuri radioactive provenite de la anumite întreprinderi sau laboratoare. Apa poluată poate conţine şi substanţe cancerigene provenite din apele reziduale industriale, apele care spală drumurile asfaltice, tratate cu bitum iar particulele de gudroane sînt antrenate de precipitaţii. Un rol deosebit îl pot juca hidrocarburile policiclice aromatice întîlnite în apele poluate şi care au proprietatea de a se acumula în organism, producînd efecte cancerigene.

In apariţia unor boli netransmisibile apa poate interveni şi prin variaţia compoziţiei sale în săruri minerale. Astfel, încă cu cîteva decenii în urmă, s-a scos în evidenţă relaţia dintre conţinutul în săruri minerale a apei de băut şi bolile cardiovasculare. In Japonia s-a observat o incidenţă mai crescută a accidentelor cerebrale în zonele în care apa de băut este bogată în sulfiţi; în SUA, Canada, Suedia şi Anglia, s-a găsit o corelaţie între mortalitatea prin bolile cardiovasculare şi duritatea scăzută a apei.

Studiile epidemiologice efectuate în Europa prezintă o evidentă reprezentare geografică a bolilor cardiovasculare. Cele mai ridicate valori de morbiditate se găsesc în zona nordică (Finlanda, Suedia, Danemarca, Scoţia, Anglia) zonă în care predomină rocile vulcanice bogate în săruri de sodiu şi potasiu, în timp ce în zona sudică (Spania, Italia, Grecia, Portugalia, Jugoslavia), zonă cu roci calcare, unde apa este încărcată cu săruri de calciu şi magneziu, morbiditatea prezintă cele mai scăzute valori.

Rolul protector al durităţii apei poate fi atribuit indirect conţinutului în săruri de calciu şi magneziu.

Populaţiile care trăiesc în zone cu diferite condiţii de mediu geochimic prezintă variaţii în balanţa biochimică a microelementelor. Această balanţă poate fi afectată de poluarea şi tratarea

apei, irigaţiile, procesul de pregătire al hranei, utilizarea diverşilor produşi chimici în industrie, agricultură şi medicină şi chiar în viaţa de toate zilele.

Lipsa sau creşterea cantităţii unor microelemente duce la perturbări în balanţa minerală a organismului, în procesele metabolice şi enzimatice ale acestuia, cu implicaţii deosebite şi asupra aparatului cardiovascular. Studii colaborative O.M.S. privind corelaţia dintre concentraţia microelementelor din apă, sol, aer, alimente şi incidenţa bolilor cardiovasculare au evidenţiat, printre altele, o concentraţie crescută a cadmiului şi o concentraţie scăzută a cromului în urina şi rinichii hipertensivilor, un nivel sanguin crescut al cobaltului la ateroscleroticişi. H.A. Schroeder şi J.Buckmann (cit.40) arată că experimental, efectele hipertensive ale cadmiului pot fi anulate de Zn.

S-a constatat de asemenea, că în ateroscleroză scade conţinutul în cupru din pereţii aortei şi creşte în miocard. La bolnavii de infarct de miocard creşte uşor concentraţia cuprului în ser şi puternic în urină. In plasma şi serul bolnavilor cu diverse afecţiuni cardiovasculare, îndeosebi infarct de miocard creşte rapid concentraţia manganului şi nichelului. Concentraţia molibdenului este mai crescută în globulele roşii şi mai scăzută în ser, la persoanele predispuse la maladii cardiovasculare decît cele cu sănătate normală.

In patogenia bolilor cardiovasculare pot interveni cu un rol important: cromul, cadmiul, zincul, calciul, magneziul, seleniul iar cu un rol secundar: fluorul, iodul, litiul, nichelul, molibdenul, vanadiul (40).

R.Masironi (cit.40) consideră că microelementele pot avea asupra funcţiei cardiovasculare, fie efecte favorabile, protectoare (manganul, cromul, vanadium, zincul, seleniu), efecte nocive (cobaltul, cuprul, cadmiul, plumbul, arsenul) şi efecte combinate, în raport de doză (fluorul, siliciul)(40,71,74)(tabelul VI).

In ce priveşte animalele, s-a constatat că în unele regiuni acestea suferă de anumite afecţiuni ca urmare a prezenţei în mediu, de cantităţi insuficiente sau în exces, de diverse oligoelemente fapt ce aduce noi indicaţii pentru aprecierea relaţiei

dintre unele boli ale omului și aportul de oligoelemente din mediul înconjurător, mai ales din apă (71).

TABELUL VI

Oligo-elementele prezente în organismul "omului standard"

Elementul	Cantitatea pe întreg organismul (gr)	Concentrația medie (Mg/g)
Fer	4,2	60
Fluor	2,6	37
Zinc	2,3	33
Rubidiu	0,32	4,6
Stronțiu	0,32	4,6
Brom	0,20	2,9
Plumb	0,12	1,7
Aramă	0,072	1,0
Aluminiu	0,061	0,9
Cadmiu	0,050	0,7
Bor	< 0,048	< 0,7
Bariu	0,022	0,3
Cositer	< 0,017	< 0,2
Mangan	0,012	0,2
Iod	0,011	0,2
Nichel	0,010	0,1
Aur	< 0,010	< 0,1
Molibden	< 0,0093	< 0,1
Crom	< 0,0066	< 0,09
Cesiu	0,0015	0,02
Cobalt	0,0015	0,02
Uraniu	0,00009	0,001

(după: I.H.Tripton, 1970).

S o l u l. Poluarea solului se realizează prin încorporarea sau depunerea la suprafaţă sa a unor reziduuri provenite din variate activităţi industriale, agricole sau casnice. Solul şi subsolul şi prin acesta apele de suprafaţă şi subterane, pot fi poluate cu Zn, Cu,, Ca, Pb, Hg, As, hidrocarburi, fenoli, pesticide, substanţe radioactive etc.

Variate studii epidemiologice au stabilit existenţa unor corelaţii între structura şi gradul de salubrizare a solului şi calităţile aerului, apei, şi alimentelor şi, în final, ale sănătăţii oamenilor.

Varietatea mare de structuri geologice şi geochimice a solului diverselor regiuni fac dificile studiile şi explică incidenţa diferită a maladiilor cardiovasculare de la o zonă la alta. Se pare că la persoanele care trăiesc în medii geochimice diferite, absorbţia unor elemente poate creşte sau scădea în raport de compoziţia chimică a mediului (71).

In studii mai recente s-au găsit relaţii între nivelul mortalităţii prin bolile cardiovasculare şi natura solului. Mortalitatea prin aceste boli este mai scăzută în zonele geografice în care predomină solurile calcaroase, roşii sau brune. Variaţia geografică a maladiilor cardiovasculare poate fi legată de natura reciler din care oligoelementele ajung în apă de băut şi în alimente. De aceea în prezent, studiile populaţionale privind incidenţa unor maladii pleacă de la ipoteza că mediul geochimic exercită o influenţă hotărîtoare asupra concentraţiei tisulare a unor elemente minerale iar apariţia afecţiunilor cardiovasculare este legată de modificarea concentraţiei acestor substanţe în organismul uman.

Alături de incontestabilele avantaje, pesticidele ocupă astăzi, un loc principal în cadrul poluanţilor solului şi prin acesta, al apei şi alimentelor, prezentînd un risc pentru om, animalele domestice, vînat, păsări, insecte şi nematozi utili. Implicaţii deosebite prezintă pesticidele organoclorate, stabile faţă de numeroşi agenţi fizico-chimici, avînd o solubilitate extrem de scăzută în apă şi o liposolubilitate înaltă, acestea se pot acumula în sol sau în grăsimea celulelor vegetale, animale şi umane.

Numeroase studii au evidenţiat diverse aspecte ale poluă-

rii solului cu pesticide, îndeosebi cu cele organoclorate persistente. Multe insecticide ajunse în sol sînt transformate de către factorii fizico-chimici şi microorganismele din sol în compuşi mai toxici (61,64)(fig.24).

Solul este considerat principala cale de impurificare cu pesticide a furajelor şi alimentelor şi prin aceasta devin elementul cel mai important care asigură expunerea, directă sau indirectă, a omului la efectele nocive ale pesticidelor şi a altor poluanţi fizico-chimici.

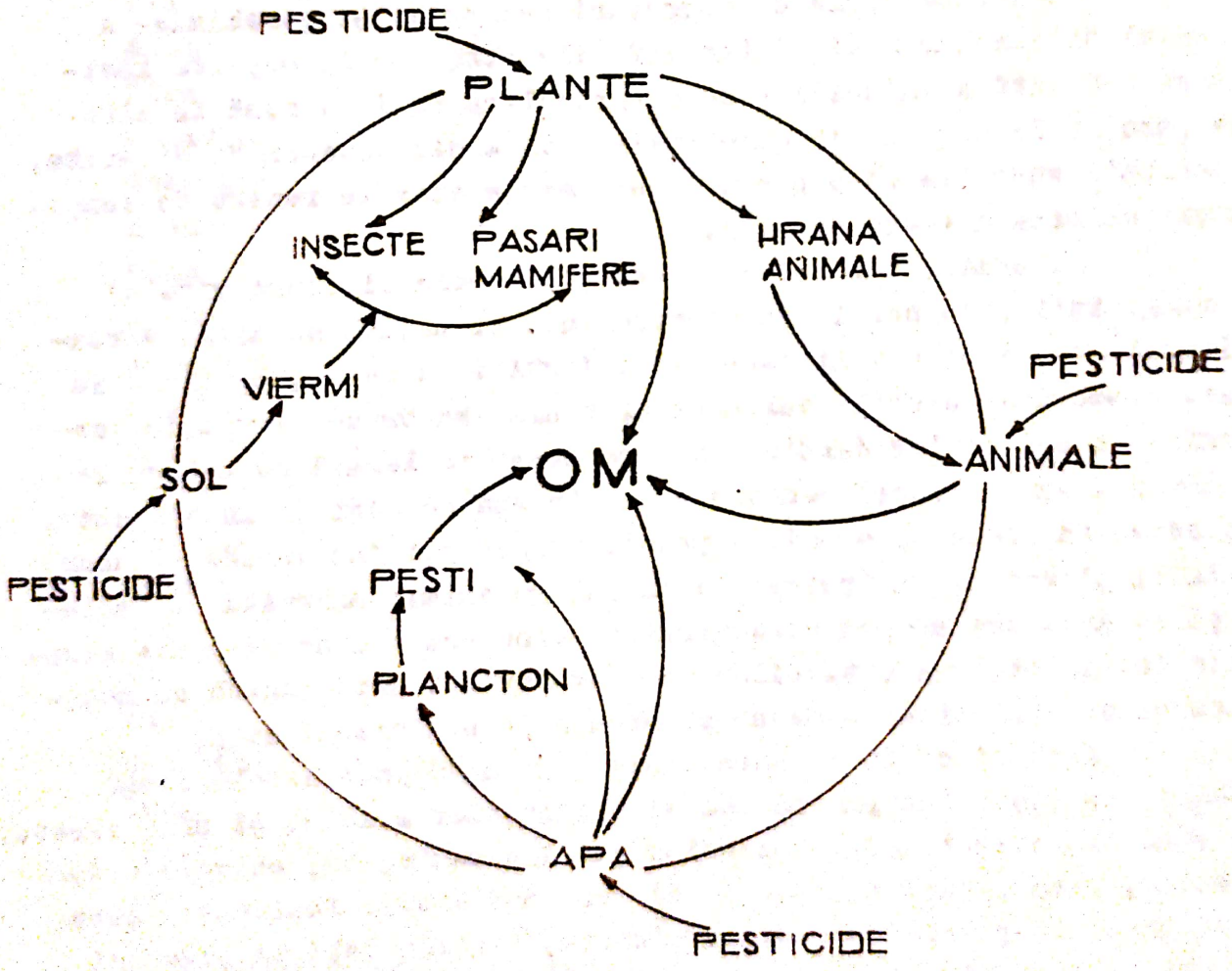


Fig.24 - Ciclul pesticidelor în natură(după:J.Thomsen, D.C. Abbott).

A l i m e n t e l e. Numeroase substanţe nocive pot ajunge, direct sau indirect, în alimente iar ingerarea acestora poate determina îmbolnăviri acute sau cronice, uneori cu caracter de izbucnire epidemică.

Utilizarea din ce în ce mai frecventă a substanţelor chimice în domeniul alimentaţiei a făcut ca această problemă să dobîndească importanţă pentru sănătatea populaţiei. Asemenea substanţe se folosesc pentru conservarea proprietăţilor nutritive, mărirea stabilităţii alimentelor în procesul de conservare, îmbunătăţirea aspectului comercial şi ameliorarea unor procese tehnologice în industria alimentară. In unele cazuri substanţele chimice sînt utilizate pentru a diminua variate deficienţe ale produselor alimentare.

In alimente ajung însă în substanţe chimice provenite din tratarea culturilor agricole cu insecticide, raticide, fungicide şi erbicide. Pesticidele se întîlnesc în cele mai variate alimente, în toate zonele geografice unde acestea sînt utilizate. Astfel, aproximativ 50 % din probele de alimente de origine vegetală sau animală conţin pesticide, deseori peste concentraţiile admise. In anumite împrejurări se pot înregistra îmbolnăviri şi decese în urma consumului de alimente, îndeosebi fructe şi legume, recent tratate cu pesticide (61,64).

Alimentele de origine animală pot reţine oestrogeni, antibiotice, medicamente ce conţin arsenic, medicamente antiparazitare etc, utilizate în prevenirea şi combaterea unor boli sau pentru a creşte producţia animalieră (fig.25).

In general alimentele care suportă o poluare chimică rareori produc efecte toxice acute sau subacute. Acestea însă acţionează nociv ca urmare a unor ingerări repetate , o lungă perioadă de timp, producînd leziuni ireversibile care nu sînt precedate de nici un simptom alarmant. Apariţia unor stări morbide prin consum îndelungat de produse alimentare conţinînd substanţe toxice este condiţionată de: proprietăţile cumulative, sumarea efectelor şi de acţiuni toxice indirecte (distrugerea unor principii alimentare, formarea de compuşi toxici, înhibarea florei intestinale şi perturbarea resorbţiei intestinale.

Experimental s-a stabilit că substanţele chimice din alimente pot determina efecte mutagene, cancerigene, leziuni histologice a diverselor organe şi reducerea duratei medii de viaţă.

Deşi cu efecte toxice reduse substanţele chimice incluse în alimente ca antiseptice, antioxidante, îndulcitori, aromatizanţi, emulgatori şi coloranţi, constituie prin numărul mare şi frecvenţa lor utilizare o problemă de primă importanţă.

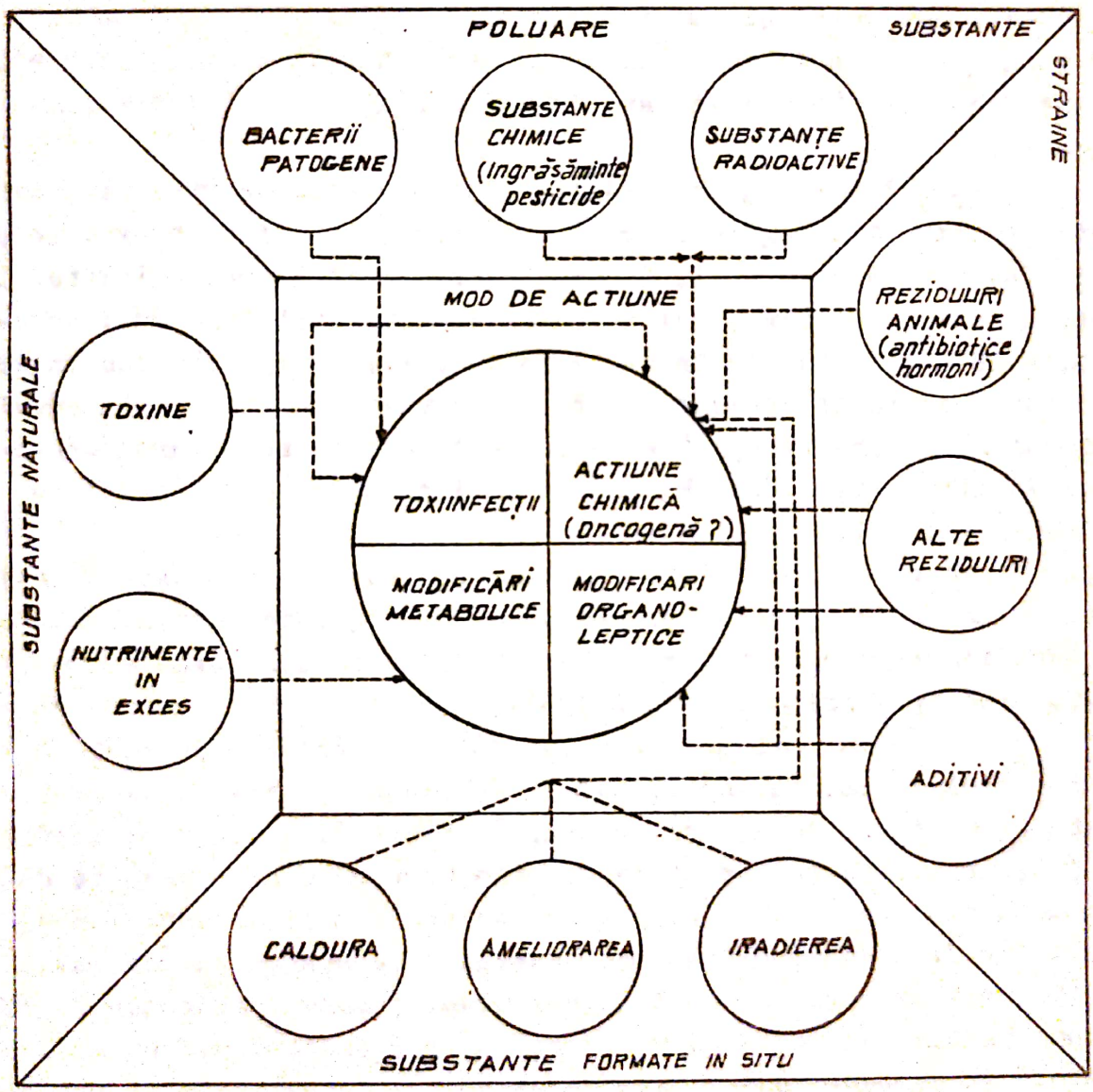


Fig.25 - Surse, căi şi mecanisme care pot denatura calitatea alimentelor (după: A. Levy)

Alimentele pot de asemenea, să conţină unele metale ca fer,cupru, arsenic, zinc, cobalt, dar acestea sînt în cantităţi care, obişnuit, nu produc efecte toxice. In cazul consumului de alimente în care se găsesc săruri ale diverselor metale (arsenic, antimoniu, cadmiu, cupru, plumb, aluminiu, zinc etc) se pot înregistra stări morbide acute a căror gravitate va depinde de doza ingerată şi de reactivitatea individuală. Aceste substanţe toxice pot ajunge în alimente în cursul procesului de preparare, transport sau distribuire, prin contactul alimentului respectiv cu metalul, accidental odată cu produşii chimici adjuvanţi sau aceste săruri metalice se pot găsi în alimente, provenind din natură (34,73).

Alimentele pot fi poluate şi cu substanţe radioactive provenite din produsele vegetale sau animale. Plantele aspiră produşi radioactivi din solul poluat iar ierbivorele domestice consumînd plantele se contaminează radioactiv. Vieţuitoarele acvatice, de asemenea, pot concentra în organismul lor radioelemente provenite din mediul acvatic contaminat radioactiv (fig.26).

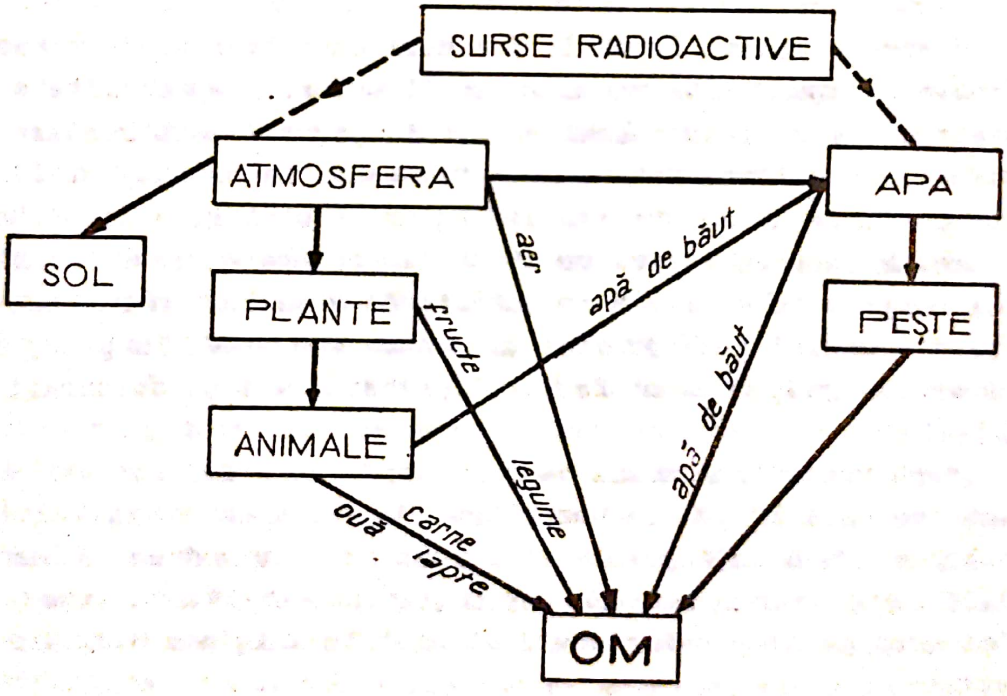


Fig.26 - Schema contaminării omului prin substanţe radioactive (după; J. Lederer - 1971)

Gh. Zamfir (61) consideră că un pericol deosebit îl prezintă substanţele chimice care intrînd în lanţul alimentar se concentrează la nivelul fiecărei verigi ale acestuia, ajungînd ca omul, situat la sfîrşitul lanţului alimentar, să fie expus la cantităţi extrem de mari de poluanţi implicaţi în etiopatogenia unor îmbolnăviri cronice.

3.3.4. Receptivitatea organismului şi capacitatea sa de adaptare la acţiunea factorilor de agresiune

In momentul în care organismul omului este expus acţiunii variaţiilor mediului înconjurător, tinde să-şi menţină în anumite limite mediul său intern. Funcţiile sale de reglare o homeostaziei, întregul său metabolism reuşeşte să facă faţă, într-o anumită măsură la modificările mediului înconjurător. Reacţiile organismului la aceste modificări nu sînt directe sau simple, de aceea este dificil de cunoscut cu exactitate şi precoce, efectele lor asupra sănătăţii.

In aceste cazuri intră în joc două caracteristici extrem de importante: adaptabilitatea şi variabilitatea. Adaptabilitatea este o proprietate a vieţuitoarelor care le permite a-şi realiza o nouă stare de echilibru într-o situaţie nouă. La om adaptabilitatea depinde de caracteristicile biologice, fiziologice şi mintale. Intrucît aceste caracteristici prezintă importante diferenţe individuale şi de grup este extrem de dificil de a elabora norme universale pentru mediul înconjurător şi pentru sănătate. In plus, la om, joacă un rol preponderent factorii psihosociali şi culturali (77,78).

Adaptarea organismului uman la societatea industrială este în prezent avansată în ţările dezvoltate dar ea este tranzitorie şi va trebui să facă faţă problemelor puse de cea a doua revoluţie industrială care creează o nouă situaţie ecologică.. Aceste modificări aduc cu sine noi riscuri şi sînt la originea "bolilor civilizaţiei".

Pînă în prezent modificările în relaţiile ecologice ale omului au fost lente, întinse pe mai multe generaţii ceea ce a

permis intrarea în acţiune a tuturor mecanismelor de adaptare. In prezent toate modificările au loc rapid iar procesele adaptative nu au timp să intre în acţiune. In plus, se pare că omul nu are mecanisme de adaptare pentru toate situaţiile noi la care este expus. Reacţiile de adaptare, fiziologice şi psihologice, sînt în general un factor de bineîacere pentru organismul uman în cazul în care ele se produc (12).

In prezent se cunoaşte că omul este capabil de remarcabile performanţe de rezistenţă la variaţi factori ai mediului înconjurător. Noile relaţii ecologice imprimate de civilizaţia contemporană au mărit capacităţile umane de adaptare fiziologică şi psihologică, prin procese complexe de pregătire şi antrenament, ca urmare a cerinţelor cotidiene de a face eforturi adaptative intense. Concomitent cu aceasta, viaţa modernă cu avantajele sale are în vedere şi crearea de condiţii de protejare şi cruţare a forţelor adaptative prin măsuri profilactice, igienico-sanitare şi antiepidemice, evitarea stressurilor, asigurarea odihnei şi relaxării psihologice, ca şi o continuă asanare a mediului de viaţă şi de muncă a omului.

Sensul şi viteza de schimbare a mediului de viaţă şi de muncă a omului pot perturba funcţiile şi structurile organismului, dacă depăşesc limitele şi capacitatea de adaptare a acestuia. De aceea, în condiţiile unui mediu complex şi în continuă schimbare, omul trebuie să-şi conserve sistemul său biologic şi să-şi asigure schimburile permanente de substanţe chimice între mediu şi organism care constituiesc însăşi esenţa vieţii (fig.27).

In condiţiile actuale ale dezvoltării, fără precedent, a surselor generatoare de agenţi cauzatori ai unei patologii acute şi cronice, cu mare răspîndire, studiile epidemiologice, ecologice şi de igienă trebuie să discearnă efectele diferiţilor agresori ambientali, să evalueze riscurile produse ecosistemului uman, să depisteze precoce manifestările induse de factorii de risc. Prin anchete ecoepidemiologice retrospective şi prospective, este necesar să se evidenţieze mecanismele proceselor morbide, epidemice şi neepidemice, ca şi natura receptivităţii diverselor grupuri populaţionale şi,în final,să furnizeze metodologii de prevenire şi combatere.

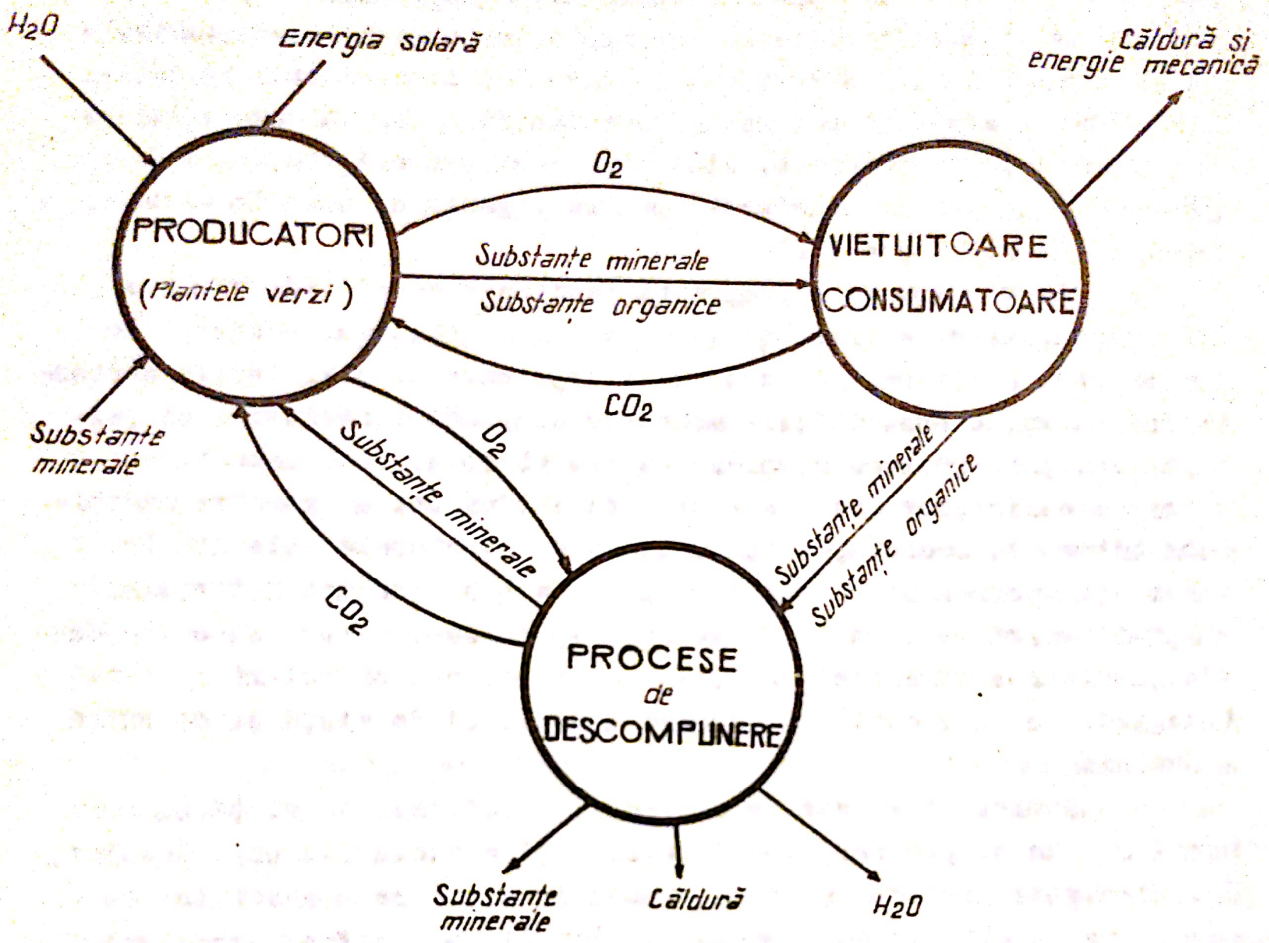


Fig. 27 - Schema simplificată a ecosistemului general (după: H.C. Wohlers - 1975)

Aprecierea gradului de receptivitate a populației și a implicațiilor medicale ale poluării mediului înconjurător se poate realiza printr-o metodologie ecoepidemiologică care să evidențieze noile relații ecologice, în care joacă un rol principal acțiunea factorilor fizico-chimici și psihologici de poluare a mediului natural și social.

De-a lungul dezvoltării societății umane, a transformărilor radicale, de către om, a relațiilor sale cu natura, omul și-a creat

şi perfecţionat ecosisteme artificiale care atenuează efectele nocive ale naturii şi care odată cu adaptarea la noile condiţii de mediu au indus şi importante transformări somatofiziologice ale organismului uman. In cele mai multe cazuri aceste transformări au acţionat favorabil, în direcţia creşterii rezistenţei la acţiunea poluanţilor biologici şi fizico-chimici ai factorilor mediului înconjurător.

In caracterizarea proceselor morbide, epidemice şi neepidemice, ca şi în elaborarea măsurilor de creştere a rezistenţei generale nespecifice şi specifice a grupurilor populaţionale, îndeosebi cele cu risc crescut în faţa unor factori de agresiune, va fi necesar să se ţină seama de particularităţile organismului uman induse de noile relaţii ecologice, de interrelaţiile omului cu mediul său natural şi social. De asemenea, trebuie să menţionăm faptul că marile eforturi adaptative ale organismului uman pot constitui cauze ale scăderii rezistenţei sale la acţiunea nocivă a unor factori biologici, fizico-chimici şi psihologici.

In aprecierea receptivităţii sau nereceptivităţii omului la acţiunea unor factori de agresiune trebuie să ţinem seama de faptul că oamenii nu sînt asemănători din punct de vedere biologic. In cursul creşterii şi dezvoltării individuale apar diferenţe, atît biologice cît şi în modul de viaţă. Aceste diferenţe individuale şi de grup influenţează natura bolilor contractate, atît pentru indivizi cît şi pentru grupuri, riscul pentru anumite boli este diferit.

Factorii umani care pot influenţa apariţia bolii sînt mai ales biologici iar unii derivă din mediul de viaţă şi de muncă. Receptivitatea şi capacitatea de adaptare a organismului uman diferă de la o persoană la alta în raport de atribute ca: vîrsta, sexul, caracterele genetice, obiceiuri legate de consumul de tutun, nivelul educaţional, starea nutriţională, activitatea fizică şi recreaţională, profesia şi locul de muncă, starea civilă, venituri etc. Multe din aceste caracteristici vor determina o configuraţie particulară raporturile dintre agenţii de agresiune şi reacţiile organismului, vor imprima anumite trăsături susceptibilităţii sau rezistenţei la acţiunea acestor agenţi ca şi în ce priveşte apariţia,

severitatea şi urmările stărilor morbide.

Intensitatea sau gradul de asociere dintre un anumit atribut individual şi o boală specifică se poate aprecia ţinînd cont că unele din acestea sînt determinate conceptional sau parental (vîrsta, sexul, structura genetică etc) iar altele cîştigate în cursul vieţii (dezvoltarea generală, starea nutriţională şi obiceiurile alimentare, activitatea fizică şi recreaţională, consumul de tutun şi alcool, natura personalităţii, nivelul educaţional, pregătirea profesională etc). Toate aceste caracteristici individuale sînt interdependente, cu interferenţe greu de elucidat de la o persoană la alta, prezentînd asocieri complexe, particulare. Cu toate acestea starea de receptivitate sau nereceptivitate, gradul de adaptabilitate la variaţiile factorilor de mediu natural şi social şi apariţia bolii pot fi evaluate prin evidenţierea relaţiilor acestor stări cu cele mai importante şi comune caracteristici ale unei persoane (16).

Integritatea mintală, emoţională şi fizică poate fi afectată de impactul dintre organismul uman şi variaţi agenţi de agresiune. Epidemiologia se ocupă cu descrierea acestor impacte din care rareori rezultă o singură manifestare morbidă, întrucît răspunsul organismului uman variază foarte mult, mai ales în bolile netransmisibile în care sindroame clinice similare sau identice pot fi produse de cauze multiple.

Recunoaşterea gamei de răspunsuri pe care le poate da organismul uman în faţa unui agent, are importanţă epidemiologică în elucidarea răspîndirii unui agent cauzal iar cunoaşterea manifestărilor atipice şi tipice de boală permite depistarea factorilor de risc (16).

Gradul general de receptivitate sau nereceptivitate la diferite boli este condiţionat şi de factorii psihosociali. Aceştia pe lîngă influenţele predominante în maladiile mintale, au repercusiuni directe asupra frecvenţei, evoluţiei şi complicaţiilor unui număr mare de boli. Aceşti factori îşi au originea în condiţiile de viaţă şi de muncă ale omului şi ei influenţează negativ resursele şi mecanismele prin care organismul se poate proteja faţă de apariţia unei reacţii patologice la o agresiune.

Unele studii epidemiologice au relevat că la grupuri populaţionale cu acelaşi fond genetic, expunerea la influenţe sociale şi culturale diferite poate determina variaţia caracteristicilor de morbiditate. Aşa e cazul cu morbiditatea şi mortalitatea globală prin cancer pulmonar care este mai crescută la prima generaţie de imigranţi decît la cei din a doua generaţie. Un alt exemplu este morbiditatea crescută prin maladii cardio-vasculare şi cerebro-vasculare la japonezii ce trăiesc în SUA faţă de mortalitatea scăzută prin cancer gastric. S-a constatat de asemenea, apariţia frecventă a reacţiilor hipertensive la persoanele recent încadrate în muncă în mediul urban şi la persoanele expuse unor riscuri profesionale cum ar fi nivelul crescut şi de durată a zgomotului. Tuberculoza şi infarctul miocardic a fost înregistrat mai frecvent la persoane ce au avut diverse situaţii de "criză" în viaţa lor. Se consideră că în general, atitudinea şi comportamentul condiţionat de gradul de cultură joacă un rol important în geneza şi răspîndirea maladiilor transmisibile şi netransmisibile (78).

3.4. FACTORII DINAMIZATORI AI PROCESULUI EPIDEMIOLOGIC

Procesul apariţiei, răspîndirii şi stingerii bolilor transmisibile şi netransmisibile poate fi dinamizat prin intervenţia unor factori favorizanţi, fizici, biologici şi social-economici, proveniţi din mediul înconjurător, natural şi social.

Factorii fizici: cosmici, meteorologici, climatici şi geografici; cei biologici reprezentaţi de floră şi faună, alături de cei socio-economici contribuie, prin mecanisme greu de evaluat, la producerea unor îmbolnăviri sau imprimă acestora anumite direcţii de evoluţie.

Multiplicitatea, concomitenţa acţiunii şi interrelaţiile dintre factorii favorizanţi, acţiunea lor directă sau mai ales indirectă şi de durată ca şi mecanismele variate de influenţare a relaţiilor dintre organism şi agenţii de agresiune, fac dificil de sesizat momentul intervenţiei acestor factori.

Factorii mediului fizic, biologic şi socio-economic, sînt deseori implicaţi în producerea unor acţiuni adverse ale mediului înconjurător, cu efecte negative serioase pentru starea de sănătate a populaţiei. Astfel, sînt bine cunoscute influenţele activităţii solare şi a alter fenomene cosmice asupra biologiei omului. S-au stabilit corelaţii semnificative între petele şi erupţiile solare şi aspectele formulei hemoleucocitare şi a procesului de cuagulare a sîngelui. De asemenea, confruntarea datelor activităţii solare cu dinamica bolilor cardio-vasculare a evidenţiat o corelaţie statistică semnificativă între petele şi erupţiile solare, pe de o parte, şi frecvenţa cazurilor de infarct miocardic, pe de altă parte. Cercetări recente au arătat că în zilele cu activitate solară mare, numărul accidentelor de circulaţie creşte, probabil datorită unor influenţe asupra sistemului nervos ce are ca urmare schimbarea reacţiilor neuro-motorii.

Dinamica mortalităţii naturale creşte de asemenea, semnificativ în relaţie cu perioadele cu activitate solară ridicată. Această corelaţie este şi mai evidentă pentru frecvenţa naşterilor de feţi morţi şi a deceselor bolnavilor cardio-vasculari.

Legătura între dinamica activităţii solare şi reacţiile organismului se stabileşte probabil, prin intermediul factorilor meteorologici, puternic influenţaţi de variaţiile activităţii solare. In perioadele de activitate solară intensă au loc modificări acute ale valorilor indicilor meteorologici.

Biometeorologia modernă a demonstrat cît de multilaterală şi profundă este acţiunea factorilor atmosferici asupra organismului sănătos şi asupra evoluţiei unui mare număr de boli. Totuşi nu se pot stabili legături cauzale între un anumit element meteorologic şi efectele produse de acesta în organism.

Numeroase date atestă însă înregistrarea unor corelaţii sigure între procesele biologice şi parametrii meteorologici principali: temperatură, presiune, umiditate şi vînt. Deşi aceştia evidenţiază net efectele produse de schimbările vremii în organism, nu pot fi consideraţi ei înşişi ca agenţi ai acestor efecte. Organismul uman ca în materia vie în general, răspunde probabil, la acţiunea unor alţi factori atmosferici mai greu de înregistrat în mod

curent sau încă necunoscuţi (38).

Manifestările vieţii sînt profund influenţate de desfăşurarea periodică a anotimpurilor. In decursul unui an, în diverse zone geografice, au loc variaţii ciclice de ordin climatic şi astronomic.

In faţa acţiunilor complexe ale mediului natural, omul interpune numeroase elemente care însă nu înlătură decît parţial influenţele factorilor de mediu asupra organismului. Omul rămîne multilateral şi inevitabil sub influenţa fenomenelor condiţionate de desfăşurarea anotimpurilor. Desfăşurarea vieţii de fiecare zi diferă mult de la un anotimp la altul iar anotimpurile au o influenţă evidentă asupra unor procese fiziologice şi asupra evoluţiei diferitor boli.

Multe dintre bolile cardiovasculare, printre care şi hipertensiunea arterială se agravează la sfîrşitul iernii şi la începutul primăverii. La om activitatea glandei tiroide şi a glandelor cortico-suprarenale este mai intensă iarna decît vara. Hipofiza secretă în cursul primăverii timpurii, o cantitate maximă de hormoni gonadotropi şi somatotropi.

Caracterul sezonier specific zonelor temperate, al evoluţiei unor boli este demonstrat de numeroase studii clinico-epidemiologice. In sezoanele reci, în special iarna, se înregistrează numărul cel mai mare de tulburări ce se dezvoltă pe terenul ateroscleroze i : angina pectorală, infarctul miocardic sau tromboza coronariană, accidente vasculare cerebrale etc. In anii cu ierni uşoare şi veri toride, maximul îmbolnăvirilor cardiovasculare se poate înregistra vara.

Mobilitatea ritmului sezonier al bolilor cardio-vasculare în raport cu condiţiile climatice anuale arată dependenţa acestui ritm de factorii atmosferici.

Manifestări sezoniere prezintă în numeroase alte boli, atît transmisibile cît şi netransmisibile: infecţiile acute respiratorii, îndeosebi gripa şi infecţiile streptococice, reumatismul, bolile gastro-intestinale, mai ales dizenteria bacilară, infecţiile salmonelozice, hepatita virală tip A, astmul bronşic etc. In ultimile decenii s-au confirmat observaţii empirice şi

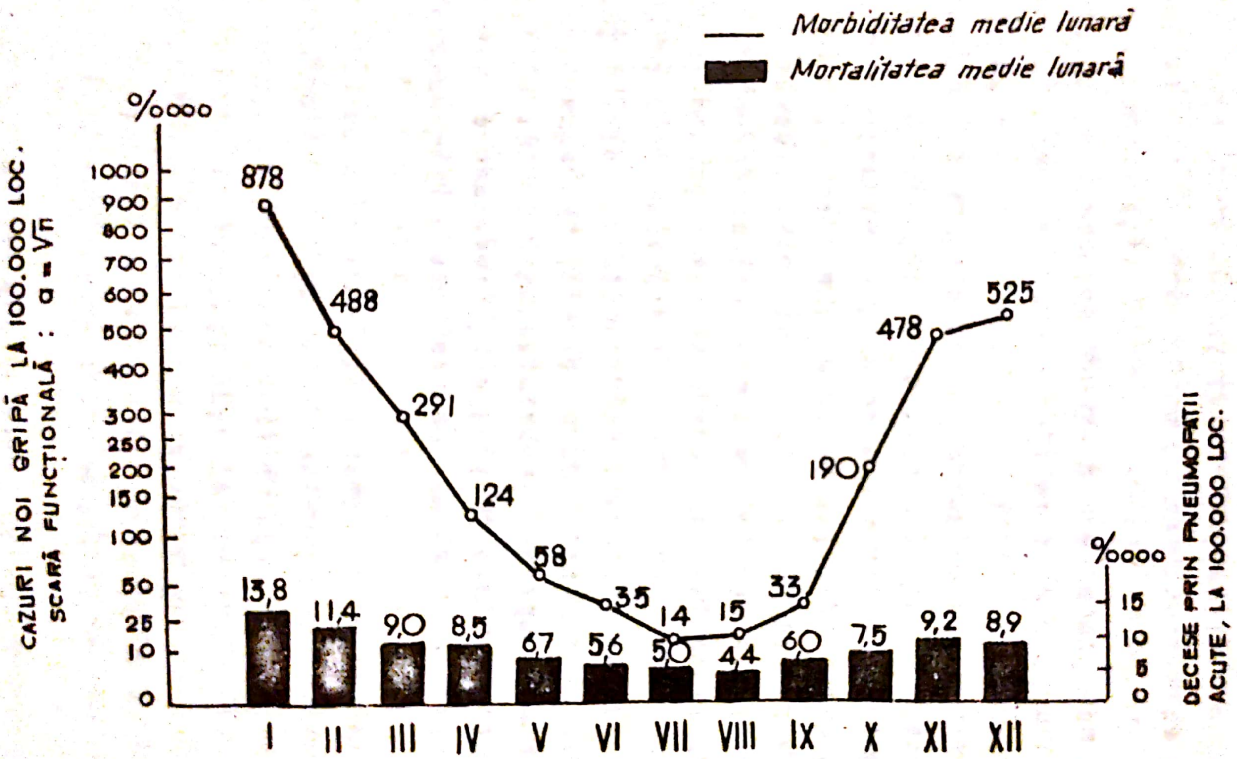


Fig. 28 – Corelația dintre valoarea medie lunară a morbidității prin gripă și a mortalității prin pneumopatii acute, în Moldova (1968 – 1973)

Scanned with OKEN Scanner

s-au acumulat date noi privind condiţionarea meteorologică şi sezonieră a greutăţii şi sexului nou-născuţilor.

Dinamica mortalităţii, mai ales prin bolile cardiovasculare şi respiratorii, este net influenţată de evenimentele meteorologice şi de sezon, care determină un "exces" de mortalitate evident în cursul iernii şi începutul primăverii iar uneori şi în verile extrem de călduroase pentru bolile cardiovasculare şi în lunile cu temperatură scăzută, umiditate şi nebulozitate crescută, pentru bolile aparatului respirator (fig.28).

Indicele mortalităţii generale şi cel al mortalităţii naturale înscriu, mai cu seamă în zonele temperate, o ascensiune sezonieră, cu maximum în decembrie sau ianuarie şi cu un minimum în luna iulie. Nivelul general anual al mortalităţii deşi influenţat de factorii meteorologici şi climatici rămîne dependent de fondul biologic general, la rîndul său aflat sub acţiunea factorilor economico-sociali (38) (a se vedea şi cap."ecoepidemiologie").

3.5. FORME DE MANIFESTARE A PROCESULUI EPIDEMIOLOGIC

Complexitatea proceselor epidemiologice a bolilor transmisibile şi netransmisibile se reflectă în diversitatea formelor de manifestare, de apariţia, evoluţie şi stingere. Intensitatea, masivitatea, extensivitatea, difuzibilitatea, severitatea şi durata de evoluţie a unei anumite maladii depinde de circumstanţe spaţiale şi temporale şi de factori care ţin de agenţii de agresiune, structura demografică, condiţiile ecologice concrete ca şi de istoria naturală fiecărei boli.

Manifestările procesului epidemiologic sînt în mod obişnuit, evaluate după incidenţa şi prevalenţa îmbolnăvirilor într-o colectivitate ce ocupă o anumită arie geografică. In numeroase împrejurări implicaţiile medico-sanitare şi social-economice ale evoluţiei unor procese morbide, infecţioase sau neinfecţioase, dar cu extindere de masă creează o stare de "urgenţă epidemiologică" care impune măsuri complexe de combatere (26).

Atît bolile transmisibile cît şi cele netransmisibile se

pot răspîndi într-o anumită populaţie în funcţie de mai multe variabile(spaţiu, timp,, agenţi, configuraţie demografică etc) sub forma de îmbolnăviri sporadice, endemice, epidemice şi pandemice. Deseori aceste manifestări ale procesului morbid se întîlnesc ca forme intricate (sporadico-endemice, endemo-epidemice etc) generate unele de altele (sporadic → endemic→ epidemic → pandemic) sau, dimpotrivă stingîndu-se, trecînt de la valorile superioare ale morbidităţii către cele inferioare (pandemic → epidemic → endemic → sporadic → eradicare).

Aducerea în stadiul de eradicare a unor boli, îndeosebi transmisibile (poliomielita, tetanosul, difteria, tifosul exantematic, variola etc) a determinat, alături şi de alţi factori (mai ales economico-sociali) să predomine manifestarea sporadică, endemică şi sporadico-endemică a majorităţii bolilor transmisibile (48).

3.5.1. Morbiditatea sporadică

Bolile transmisibile aflate sub control, în zone geografice şi grupuri populaţionale care beneficiază de o bună asistenţă medico-sanitară şi antiepidemică şi de condiţii optime de mediu natural şi social, se manifestă ca procese morbide sporadice. In asemenea condiţii rareori se pot constitui momente "critice" în care să se întrunească factorii de risc şi să intervină factorii dinamizatori, favorizanţi.

In manifestarea sporadică, procesele morbide apar sub forma unui număr mic de îmbolnăviri distribuite pe un teritoriu întins şi înregistrate la intervale mari de timp şi fără legătură aparentă între ele.

Morbiditatea sporadică este întîlnită în unele zone geografice şi în variate perioade de timp, în multe boli transmisibile (antrax, tularemie, tetanos, difterie, gangrenă gazoasă, meningită meningococică, poliomielită, variolă, tifos exantematic etc) sau netransmisibile (boli cardiovasculare, neuro-psihice, anumite tipuri de cancer, diabet etc).

Sporadicitatea poate fi deci, o manifestare naturală a unor maladii sau rezultatul unor ample acţiuni de prevenire

şi combatere. De asemenea ea poate marca punctul de plecare sau punctul terminus al unor alte forme de manifestare a procesului epidemiologic ca şi stările particulare dintre ciclurile de evoluţie ale acestora.

3.5.2. Morbiditatea endemică

Multe boli transmisibile sau netransmisibile se pot întîlni în mod constant în anumite grupuri populaţionale, din unele zone geografice, sub formă de cazuri dispersate care periodic pot creşte ca frecvenţă. Si această formă de manifestare reflectă o situaţie medico-sanitară şi social-economică satisfăcătoare în aria geografică respectivă dar, în acelaşi timp, poate constitui un semnal de alarmă pentru starea de sănătate a populaţiei.

Manifestarea endemică este proprie unor boli transmisibile ca: dizenteria bacilară, hepatita virală, infecţiile streptococice, tusea convulsivă etc sau pentru boli netransmisibile ca: unele boli cardiovasculare, reumatismul, guşa endemică, caria dentară şi parodontopatiile, bolile de nutriţie, unele boli neuropsihice şi diverse forme de cancer.

Endemicitatea unei boli se poate transforma, natural sau prin măsuri preventive şi de combatere, în manifestarea sporadică, pînă la eradicare. In anumite situaţii însă, în urma intervenţiei unor factori ce ţin de microorganisme, de alţi agenţi de agresiune, de relaţiile ecologice, naturale şi sociale, dublate de deficienţe de ordin igienico-sanitar, antiepidemic şi educaţional, pot determina o morbiditate endemo-epidemică.

Trebuie deci să considerăm că, în raport de variate condiţii concrete, specifice unei anumite zone geografice şi unor grupuri populaţionale, atît manifestarea sporadică cît şi cea endemică pot sta la originea unor epidemii care să afecteze grav sănătatea populaţiei şi să atragă după sine serioase daune economice.

3.5.3. Morbiditatea epidemică

In cursul evoluţiei, într-un grup populaţional, a unei boli transmisibile şi, uneori netransmisibile, în raport de factori temporali şi spaţiali, se pot crea momente "critice" de întrunire concomitentă a numeroase izvoare de infecţie sau generatoare de agenţi de agresiune, multiple elemente de transmitere, o populaţie receptivă şi cu slabe posibilităţi de adaptare; toate acestea în condiţii ecologice dinamizatoare pentru procesele epidemiologice (fig.29).

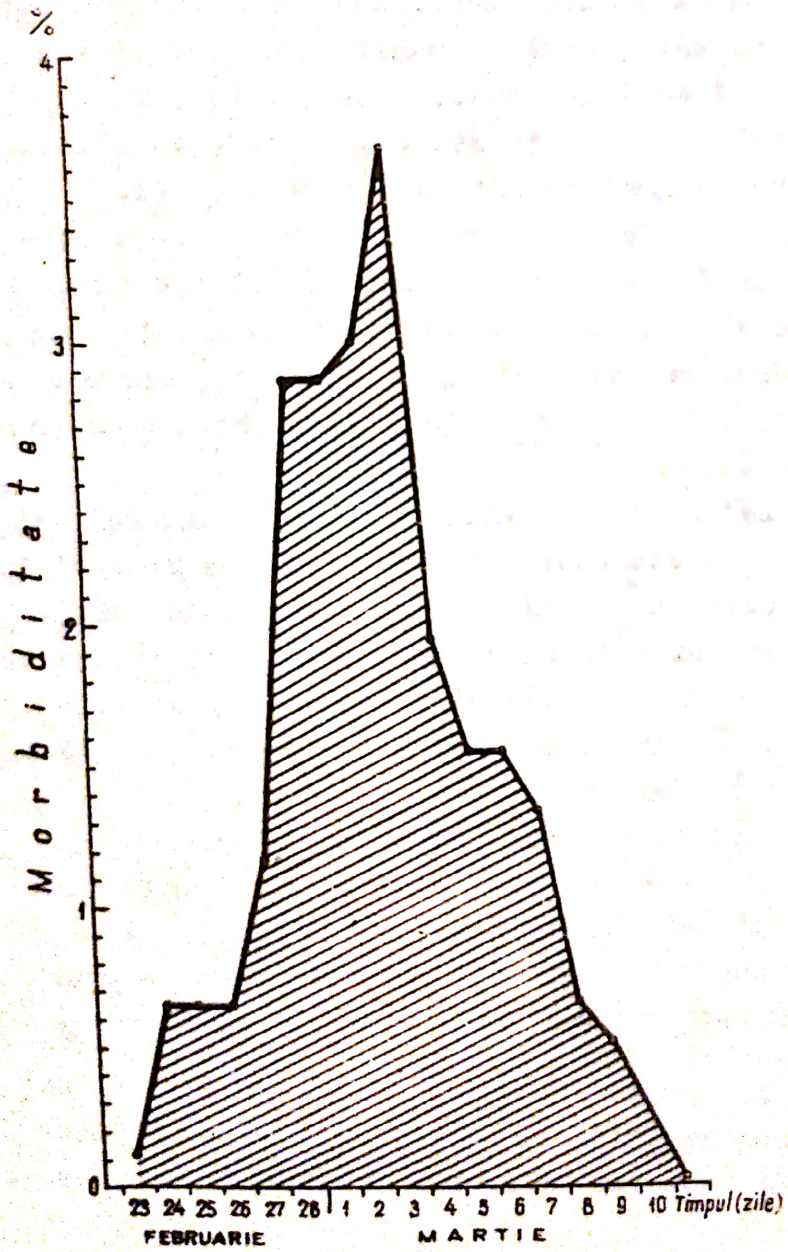


Fig. 29

Evoluţia unei epidemii de gripă într-o colectivitate de tineri adulţi.

In asemenea împrejurări se pot înregistra, într-o perioadă scurtă de timp, numeroase cazuri, tipice şi atipice, de îmbolnăvire şi un evident "exces"de mortalitate. In bolile transmisibile este mai lesne de stabilit caracteristicile factorilor procesului epidemiologic, determinaţi şi favorizanţi (izvoarele de infecţie, căile şi mecanismele de transmitere, fondul de receptivi, intervenţia factorilor ecologici, naturali şi sociali, caracteristicile agentului etiologic etc)(fig.30). Pentru bolile

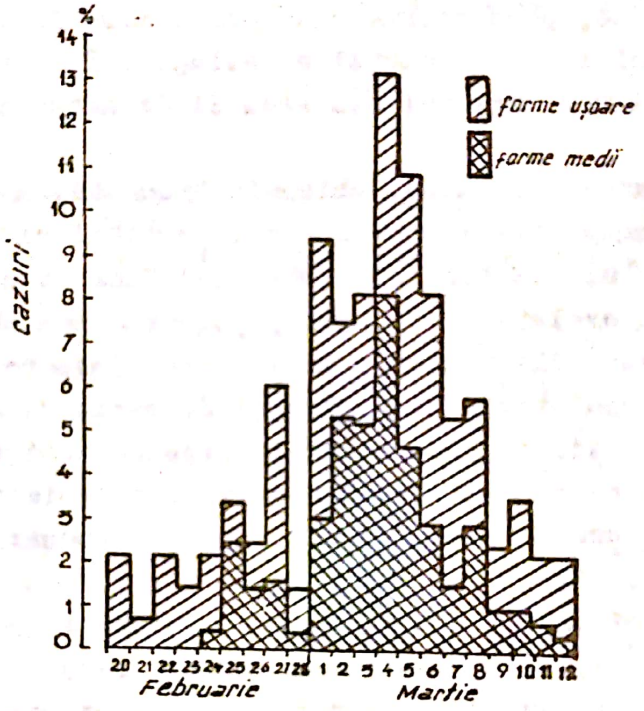


Fig. 30 - Evoluţia unei epidemii de gripă într-o colectivitate şcolară.

netransmisibile, manifestarea endemică explozivă se întîlneşte mai adesea, cînd s-a produs o expunere simultană a unui grup de persoane la acţiunea unuia sau a mai multor factori de agresiune, fizici sau chimici, transmiterea acestora s-a realizat prin una sau mai multe căi iar mijloacele adaptative ale organismului nu reuşesc să neutralizeze acţiunea nocivă, organismul devenind deci

receptiv la îmbolnăvire.

In cursul unei epidemii, infecţia microbiană determină imunizarea unui important procent din populaţie ("herd immunity") atît prin îmbolnăvirile clinice manifeste cît şi prin cele subclinice sau inaparente şi eventual, prin intervenţia unor acţiuni de imunizare artificială. Epuizarea fondului de persoane receptive duce la stingerea epidemiei urmată de o perioadă interepidemică, mai lungă sau mai scurtă, depinzînd de natura infecţiei şi rapiditatea acumulării de noi loturi de receptivi. Teoretic, oricare din bolile transmisibile, în evoluţia lor naturală, pot determina manifestări epidemice, particularizarea lor ţinînd de atributele micro- şi macroorganismului şi de relaţiile ecologice în care se stabilesc interacţiunile dintre agentul sau agenţii de agresiune şi gazda umană.

Manifestarea epidemică, obişnuit trenantă, a multor boli netransmisibile este astăzi o realitate. Particularităţile procesului epidemiologic al acestor boli determină însă un număr de caracteristici proprii evoluţiei în masa populaţiei a acestor îmbolnăviri. Astfel, greutăţile întîmpinate în stabilirea relaţiei cauză-efect, acţiunea cumulativă, sinergică şi în perioade lungi de timp a agenţilor de agresiune, manifestările clinice incipiente nespecifice ale bolii, mare capacitate adaptativă a organismului uman etc, duc la estomparea trăsăturilor clasic cunoscute pentru manifestarea epidemică a unei boli.

Insă, după natura debutului unei epidemii, atît în bolile transmisibile cît şi în cele netransmisibile, acestea pot fi explozive, cu debut brusc (infecţii hidrice, prin lapte sau prin expunerea în grup la acţiunea, în doze mari a unor agenţi fizici sau chimici etc) sau cu debut lent, insidios (infecţiile prin alimente, vectori, prin contact persoană-persoană sau ca urmare a expunerii îndelungate la acţiunea cumulativă şi eventual sinergică a unor agenţi fizici sau chimici)(fig.31).

După felul cum evoluează, epidemiile pot fi cu evoluţie scurtă, cum e cazul acelora cu debut brusc, care sînt jugulate prin măsuri operative de combatere. Insă epidemiile, fie ele prin boli transmisibile (febră tifoidă, dizenterie bacilară, hepatită virală,

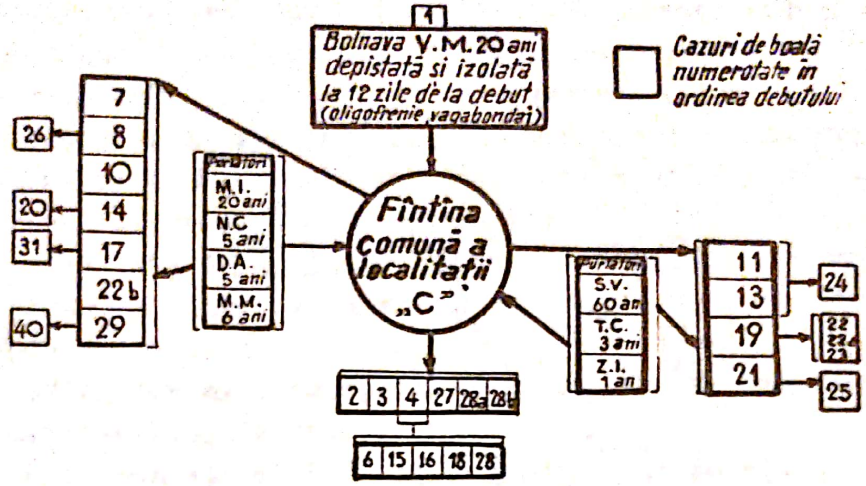


Fig. 31 - Schema evoluţiei unei epidemii rurale de febră tifoidă (S.typhi - E_1), cu transmitere hidrică şi prin "modul de viaţă".

tuse convulsivă, meningită c.s.e. etc) sau în mai toate cazurile de boli netransmisibile (boli cardiovasculare, carioparodontopatiile, malformaţiile congenitale, bolile de nutriţie, bolile neuropsihice, neoplasmele, accidentele de circulaţie etc) evoluează în general, pe o perioadă mai lungă de timp (28,30).

In concepţia clasică, pentru bolile transmisibile, epidemiile care au cîştigat o "personalitate" sînt cele caracterizate în raport de căile şi mecanismele de transmitere implicate. Dintre acestea amintim epidemiile : de "contact" (prin modul de viaţă, prin mecanismul persoană-persoană), hidrice, alimentare şi prin vectori.

In epidemiile de "contact" nu este vorba de un contact fizic ci de unul prin modul de viaţă. Aşa este cazul în gripă, rujeolă, febră tifoidă, dizenterie bacilară, tifos exantematic, febră recurentă de păduche, bolile venerice, dermatomicozele etc. Cazurile de îmbolnăvire au relaţie evidentă între ele (fig.32,33).

Epidemiile hidrice se pot întîlni în febra tifoidă, holeră, dizenterie bacilară, hepatită virală, poliomielită, lepto-

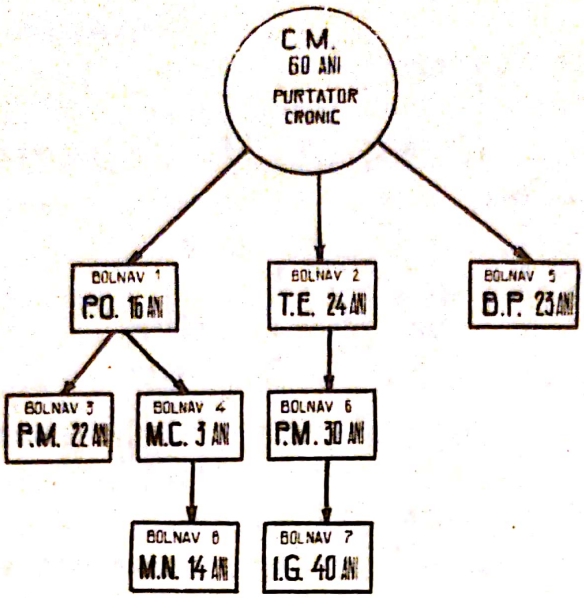


Fig. 32 – Schema dezvoltării unui focar epidemic rural de febră tifoidă (S. typhi – F_1).

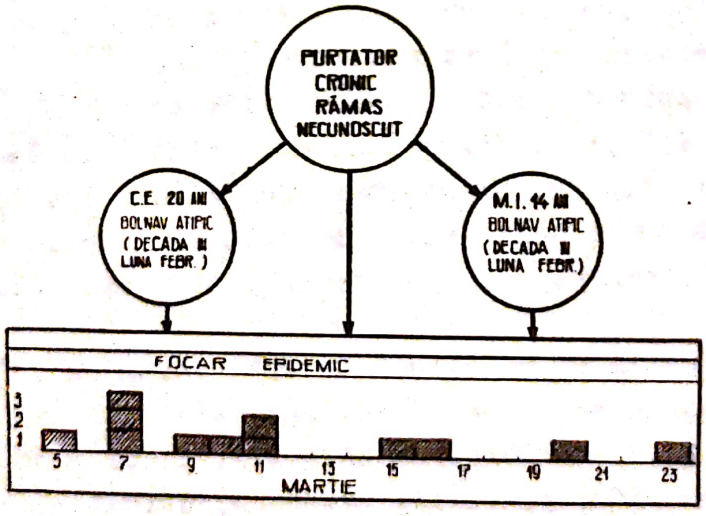


Fig. 33 – Schema evoluției unui focar epidemic rural de febră tifoidă (S. typhi – F_1)

spirozã etc şi se caracterizează prin : apariţia îmbolnăviriler la persoanele care au consumat apă dintr-o anumită sursă; distribuţia cazuriler de îmbolnăvire se suprapune teritoriului deservit de sursa respectivă ; izbucnirea este explozivă dar nu cuprinde în acelaşi grad pe toţi cei care au consumat apă contaminată; îmbolnăvirile se reduc şi încetează să apară altele noi de îndată ce s-a suspendat utilizarea apei din sursa incriminată.

Acest tip de epidemie este uneori precedat de un număr mare de gastroenterite ce marchează contaminarea apei prin dejecte fecaloid-menajere.

Stingerea acestor epidemii se face brusc dar uneori mai apar cazuri izolate, de "contact".

Originea epidemiilor hidrice poate fi în apa de reţea insuficient purificată şi dezinfectată, consum de apă contaminată din surse subterane, apă de fîntînă, apă de suprafaţă sau din mici rezervoare naturale. Epidemii hidrice de leptospiroză se pot semnala, îndeosebi la copii, ca urmare a scăldatului în rezervoare de apă contaminată cu dejecte de origine animală (fig.34).

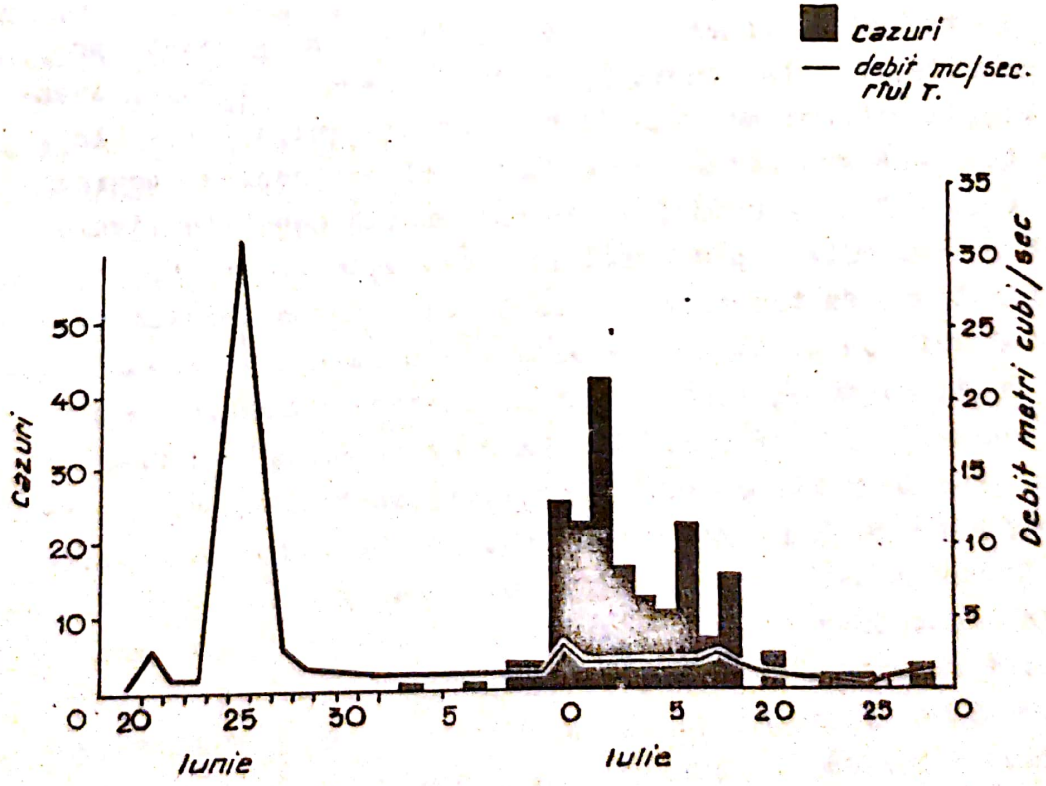


Fig.34 - Evoluţia unei epidemii hidrice de leptospiroză (după: Gr.Teodorovici, A.Ivan şi col.)

Epidemiile alimentare sînt frecvent cauzate de consumul de alimente contaminate şi au un caracter exploziv mai ales în cazul laptelui. Epidemia prin lapte se suprapune pe teritoriul de distribuţie şi apar cazuri multiple în aceleaşi familii iar oprirea consumului de lapte duce la stingerea epidemiei. In cazul toxiinfecţiilor alimentare, deşi episodul epidemic poate fi exploziv el interesează grupul de persoane care a consumat alimentul contaminat.

Epidemiile prin vectori apar în sezonul favorabil dezvoltării şi circulaţiei unui anumit vector şi se extind pe aria de circulaţie a acestuia (malarie, encefalită, tifos exantematic, febră recurentă etc).

3.5.4. Morbiditatea pandemică

Pandemia ca manifestare a unui proces epidemiologic, presupune afectarea, într-o anumită perioadă de timp, în general cîteva luni, populaţia din arii geografice întinse, reprezentînd ţări, continente sau întreg globul.

Dintre bolile transmisibile, în trecut au generat pandemii de mare severitate: variola, pesta, holera şi tifosul exantematic, iar în prezent se manifestă pandemic gripa tip A, la intervale de 12-16 ani ca urmare a variaţiei antigenice continui a acestui virus. Prin răspîndirea sa universală hepatita virală a realizat o manifestare pandemică cu o evoluţie trenantă.

Manifestarea pandemică în unele boli transmisibile este favorizată de viteza şi amploarea mişcării populaţiei, insuficienţa măsurilor igienico-sanitare şi antiepidemice, acumularea prin mecanisme variate, a unui fond important de receptivi, intrarea în circulaţie a unor noi agenţi infecţioşi, multiplicarea izvoarelor de infecţie şi existenţa unor condiţii naturale şi sociale cu putere dinamizatoare a proceselor epidemiologice.

In multe cazuri, în trecut şi în prezent, pandemia a apărut ca o "sumare" de epidemii, ce au reuşit să atingă anumite valori, temporale şi spaţiale, ale morbidităţii şi mortalităţii.

Pentru bolile netransmisibile cunoscute astăzi sub denu-

mirea de "boli ale civilizaţiei", poate fi caracteristică, pe lîngă celelalte forme şi manifestarea pandemică întrucît, cel puţin, pentru zonele puternic industrializate, acestea au o incidenţă şi o prevalenţă deosebită (11,15).

Unele boli cardiovasculare ca : hipertensiunea arterială, cardiopatia ischemică, cardiopatia reumatismală, bolile cerebrovasculare , unele malformaţii congenitale, forme variate de cancer, bolile de nutriţie, unele boli mintale etc se întîlnesc peste tot, cuprind întreg globul iar cardiopatia ischemică, bolile neuropsihice şi bolile cronice pulmonare au o deosebită frecvenţă în ţările puternic industrializate.

Cardiopatia ischemică, prin morbiditatea, mortalitatea şi implicaţiile social-economice a devenit cea mai redutabilă maladie, un adevărat flagel al secolului XX ("epidemia mondială al secolului XX"). In ţările industrializate şi urbanizate această maladie afectează şi vîrstele tinere şi în multe din aceste ţări, un deces din trei, la bărbaţi în jur de 55 de ani, este cauzat de infarctul de miocard. Aproximativ 2/3 din decesele prin toate bolile cardiovasculare sînt cauzate de cardiopatia ischemică.

Numeroase studii de epidemiologie au arătat că, cardiopatia ischemică este tot mai frecventă şi frapează prin tendinţa ei de a afecta şi vîrstele tinere şi de a avea o incidenţă în creştere şi în ţările în curs de dezvoltare, pe măsura intensificării ritmului de industrializare şi urbanizare a acestora. De asemenea, a fost evidenţiată necesitatea luptei împotriva factorilor principali de risc: hipertensiunea arterială, consumul de tutun şi sedentarismul. In SUA cardiopatia ischemică este cea mai frecventă cauză de deces. Această maladie omoară o persoană din patru şi este responsabilă de peste 2000 decese pe zi (41,66,76).

Accidentele ischemice cerebrale ca urmare a aterosclerozei, sînt de asemenea afecţiuni a căror frecvenţă a crescut mult în secolul nostru. Studiile epidemiologice au relevat că printre factorii determinanţi ai acestei maladii trebuie consideraţi: vîrsta, hipertensiunea arterială, anomaliile cardiace, diabetul, hiperlipidemia, activitatea fizică redusă, consumul de tutun, obezitatea, regimul alimentar, contraconcepţionalele orale, stressu-

rile, profesia, dificultăţile adaptative, mediul toxic, duritatea apei etc.

In ţările avansate, speranţa de viaţă a unui om de 40 de ani nu a variat în perioada 1900-1975 din cauza afecţiunilor cardiovasculare, printre care accidentele cerebro-vasculare constituie a treia cauză responsabilă de un deces la 1000 de locuitori pe an, în SUA (8).

Spre deosebire de cardiopatia ischemică, accidentele cerebro-vasculare şi hipertensiunea arterială au o răspîndire mai mare şi în ţările în curs de dezvoltare. Aproximativ 11 % din totalul deceselor de toate cauzele sînt determinate de maladiile ischemice cerebro-vasculare (20). Maladiile cerebro-vasculare figurează printre primele 3-4 cauze de deces în peste 40 de ţări şi dau 12,5 % din totalul deceselor în America de Nord, Europa şi Oceania (69).

Ca şi alte boli netransmisibile, ateroscleroza cu răspîndirea sa universală apare ca o caracteristică biologică a societăţii moderne dezvoltate. Numeroşi factori consideraţi aterogeni (alimentari, constituţionali, stressuri, consumul de tutun, sedentarismul, personalitatea, vîrsta, sexul etc) sînt, direct sau indirect, legaţi de comportament şi mediul înconjurător, natural şi social.

Studiile epidemiologice din ultimile decenii, au adus date interesante asupra evoluţiei naturale a aterosclerozei şi a rolului acesteia în producerea cardiopatiei ischemice, a afecţiunilor cerebro-vasculare, a aterosclerozei aortei şi a afecţiunilor ischemice ale membrelor inferioare (fig.35).

Specialiştii în problemă consideră că există, cel puţin, patru posibilităţi de prevenire a aterosclerozei şi a bolii ischemice cardiace şi anume: scăderea colesterolemiei, renunţarea la consumul tutunului şi exercitarea unor activităţi fizice regulate. In acelaşi timp este evident faptul că prevenirea şi combaterea aterosclerozei şi a afecţiunilor ce o însoţesc necesită eforturi sociale şi economice şi o intensă activitate educaţională pentru a asigura o largă cooperare a populaţiei (69,70).

Numeroase studii epidemiologice au relevat că prin prevalenţa sa şi hipertensiunea arterială evoluează ca o maladie pande-

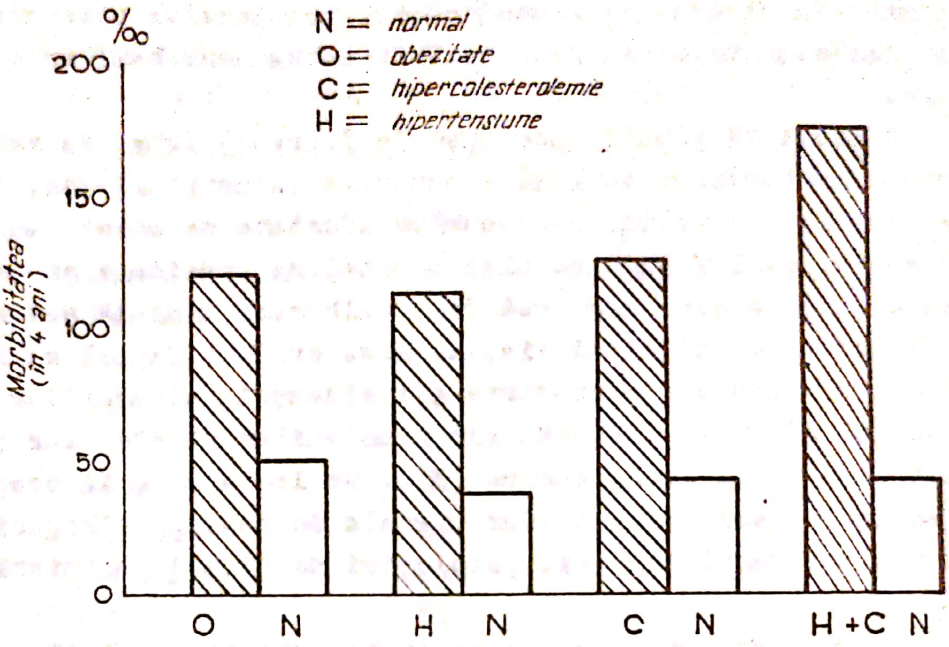


Fig.35 - Incidența bolii coronariene în legătură cu obezitatea, hipertensiunea arterială și hipercolesterolemia (după: Gh.Zamfir - 1974)

mică, prezentînd o corelație semnificativă între frecvența acesteia și valorile mortalității generale. Este stabilit că o presiune sanguină constant crescută favorizează instalarea aterosclerozei și a consecințelor sale grave, îndeosebi: cardiopatia și encefalopatia ischemică. Astfel, într-un studiu O.M.S. efectuat în 7 orașe, s-a observat că pentru persoanele cu valorile presiunii sanguine la limita superioară, boala coronariană avea o prevalență de peste 25 %, față de grupurile martore. Cu ocazia mai multor observații epidemiologice s-a constatat că 10-20 % dintre adulți prezintă valori ale presiunii sanguine de 160/95 mm Hg și peste (76).

Obiectivele principale ale luptei împotriva hipertensiunii arteriale cuprind măsuri de depistare și tratare precoce și de masă, acțiuni informaționale și educaționale care să vizeze

neutralizarea numeroşilor agenţi etiopatogenici (55). Vor prezenta în continuare, mare importanţă studiile epidemiologice colaborative efectuate sub egida O.M.S. care prin compararea rezultatelor obţinute în diverse zone geografice, pot permite determinarea cauzelor reale şi valoarea fiecăreia în patogeneza bolilor cardiovasculare.

O largă răspîndire prezintă în întreaga lume, cu valori superioare de morbiditate în zonele puternic industrializate, bolile mintale (49,58). Proporţia persoanelor afectate de aceste maladii este în medie, de 1 % iar, pe plan mondial se consideră că peste 10 % din populaţie este afectată de o tulburare mintală severă într-un moment sau altul al vieţii. Este evident faptul că în ultimii ani se constată o creştere a incidenţei tulburărilor mintale, semn al efectelor nefaste ale tensiunilor şi stărilor psihoemoţionale ale timpurilor moderne (37). Un loc aparte îl ocupă creşterea incidenţei tulburărilor mintale de natură psihogeriatrică urmare a creşterii ponderii populaţiei de vîrstă înaintată (68,74).

O altă mare problemă de sănătate publică mondială este cancerul (19). Numeroasele studii epidemiologice efectuate în întreaga lume, au reuşit să realizeze o mai bună cunoaştere a incidenţei şi prevalenţei diferitelor forme de cancer. De asemenea, la ora actuală este recunoscută valoarea depistărilor precoce, de masă, în vederea aplicării terapiei chirurgicale, radioterapiei şi chimioterapiei. Studiile epidemiologice au contribuit, de asemenea, la elucidarea acţiunii oncogene a unor agenţi fizici, a numeroase substanţe chimice şi a unor virusuri.

Pînă în prezent s-au obţinut progrese în direcţia îmbunătăţirii metodologiei epidemiologice în vederea determinării relaţiilor posibile între apariţia unor forme de cancer şi un anumit agent incriminat. Aşa este cazul a numeroase studii epidemiologice care au stabilit corelaţia semnificativă dintre consumul de tutun şi frecvenţa cancerului bronho-pulmonar (39,72,74).

Societatea omenească contemporană este de asemenea confruntată diferit în raport de gradul dezvoltării industriale şi urbanizării, cu manifestări endemo-pandemice ale bolilor de nutri-

ţie, de origine genetică, afecţiunilor cronice ale aparatului respirator (tabelul VII), a bolilor specifice vîrstelor înaintate

TABELUL VII

Rata deceselor prin "boli cronice" pulmonare la grupa de vîrstă 55 - 64 ani, în unele ţări

Ţara	Rata deceselor 100.000 loc./an		Raportul
	B	F	B/F
Japonia	16	8	2,0
Suedia	16	6	2,7
Norvegia	20	8	2,5
Elveţia	49	9	5,4
Franţa	60	14	4,3
Canada	61	15	4,1
Danemarca	69	16	4,3
SUA	77	15	5,1
Australia	99	16	6,2
Finlanda	99	10	9,9
Olanda	101	13	7,8
Portugalia	101	34	3,0
Italia	108	24	4,5
Anglia	202	37	5,5
Scoţia	205	40	5,1
Irlanda de Nord	222	49	4,5

(după: D.D. Reid şi C.M.Fletcher,1971)

a cărer procent este în permanentă creştere, a accidentelor de circulaţie etc. De asemenea, bolile infecţioase şi neinfecţioase, specifice pentru numeroase ţări în curs de dezvoltare ridică numeroase probleme greu soluţionabile la ora actuală (52,63,67,77).

3.6. CONCLUZII

Procesul epidemiologic este un concept care explică evoluţia unei stări morbide în colectivitate, formele de manifestare ale acesteia, precum şi mecanismele care determină sau favorizează apariţia şi stingerea stării morbide.

Formularea cît mai aproape de realitatea obiectivă a categoriilor care participă la formarea procesului epidemiologic, ca : izvor (sursă) infecţios sau neinfecţios, cale de transmitere, populaţie receptivă etc au o deosebită importanţă pentru practica medicală prin funcţiile lor gnoseologice, dar în acelaşi timp şi prin cele logice şi metodologice.

Aceste categorii, odată formulate şi obţinute plecînd de la faptele concrete spre abstract, îşi îndeplinesc rolul lor în cunoaşterea patologiei de masă, dar şi pe cel metodologic, prin operaţia inversă, de întoarcere de la abstract spre concret, ca puncte de plecare, ca indicatori, pentru investigaţia ştiinţifică concretă. De asemenea, felul în care este concepută şi explicată formarea procesului epidemiologic în bolile infecţioase şi neinfecţioase, reprezintă nu numai o contribuţie la problemele teoretice ale epidemiologiei, dar apare evident faptul că, din principiile teoretice formulate în acest cadru, cele mai multe devin indicaţii metodologice, asupra modului cum trebuie să fie abordată într-un teritoriu prevenirea şi combaterea unei afecţiuni, ce se răspîndeşte în colectivitate.

Interesul pentru delimitarea conceptului de proces epidemiologic, ca şi a celorlalte categorii care îl compun, prezintă o deosebită importanţă pentru o disciplină particulară ca epidemiologia, tocmai pentru că noţiunile cele mai generale din acest domeniu de activitate, îndeplinesc, ca şi în alte discipline, funcţii mixte: ontologice, gnoseologice şi metodologice.

Cu ajutorul categoriilor epidemiologice şi exprimînd raporturile dintre ele se formulează legile generale ale procesului epidemiologic care, la rîndul lor, au şi un conţinut metodologic. Astfel, participarea componentei biologice şi a componentei sociale, este o lege în producerea procesului epidemiologic, după

cum existenţa unei surse, cale de transmitere şi organism receptiv este, la rîndul său, o lege în formarea componentei biologice a procesului epidemiologic. Aspectul metodologic al legilor după care apare, evoluează şi se stinge un proces epidemiologic, derivă din conţinutul categoriilor epidemiologice între care se stabilesc raporturi sub formă de lege şi care, îndreptîndu-se spre obiect, spre aspectele lui concrete, se arată căile, metodele de combatere şi prevenire a unei boli care se răspîndeşte în colectivitate.

Ce reprezintă deci, din punctul de vedere al cunoaşterii, conceptul de proces epidemiologic. Reprezintă acesta (aşa cum s-a arătat în prima parte a acestui capitol) metodologia proprie epidemiologiei ?

Plecînd de la definiţia că "prin metodologia unei ştiinţe se înţelege sistemul celor mai generale principii metodologice ale ştiinţei respective, care sînt deduse din sistemul celor mai generale legi obiective, dezvăluite de acea ştiinţă în domeniul ei particular de cercetare"(50), apare clar că metodologia proprie epidemiologiei este dată de teoria asupra formării, evoluţiei şi stingerii unui proces morbid în colectivitate, teorie care se exprimă în conceptul de "proces epidemiologic".

BIBLIOGRAFIE

1. Ardelean I. : Actualitatea epidemiologică ca obiect de studiu şi metodă de cercetare; Igiena, 1971,3,139-145.
2. Barnea M. : Efectele biologice ale poluării mediului; Edit. Acad.RSR, Bucureşti, 1973, 269-288.
3. Barhad, B. : Influenţa condiţiilor de viaţă şi de muncă asupra stării de sănătate în societatea contemporană; Igiena, 1973, 2, 65-74.
4. Beliakov V.D.: Revolution in Epidemiology; J.M.E.I.,1974, 12, 20-24.
5. Bergman J.I. : Man, water and environment; Arch.Environm.Hlth.,

1970, 20, 1, 100-106.

6. Borgeanu C. : In: Materialism istoric; Edit.Politică, Buc., 1967, 85-91.

7. Botnariuc N. : Principii de biologie generală; Edit.Acad.RSR, 1967.

8. Bousser M.G.: Épidémiologie des accidents ischémiques cérébraux liés a l'athérosclérose; Rev.Méd.,1976, 17, 1369-1378.

9. Cotăescu I. : In: Materialismul dialectic şi ştiinţele contemporane ale naturii; Edit.Politică, Bucureşti, 1964, 270-288.

10. De-Broglie L.: In: Dialectica marxistă şi ştiinţele moderne; Edit.Politică, Bucureşti, 1962, 150-194.

11. Drbal C. : Some reflections on the nature of "Civilization Diseases"; La Santé Publique, 1970, 4, 361-370.

12. Dubos R : Écologie humaine; Chr.O.M.S.,1969,23,11,521-527.

13. Elkin I.I. : A teaching on Epidemic Process; J.M.E.I., 1974, 10, 67-72 ; Social and Biologic on Epidemic Process; J.M.E.I., 1975, 1, 79-83.

14. Elkin I.I. : The Science of the epidemic process ; J.Hyg. Epidem.Microb.,Imm, Prague, 1961,5,1, 22-27.

15. Feifer Z. : Les maladies cardiovasculaires: bref aperçu des activités de l'O.M.S.; Chr. O.M.S.,1971, 25, 8, 378-386.

16. Fox J.P., Hall C.E., Elveback L.A.: Epidemiology.Man and Disease; The MacMillan Company, London, 1972.

17. Frost W.M.: Some conceptions of epidemics in general; Amer. J.Epidem., 1976, 103, 141-151.

18. Grunberg L., Tomas S. : In: Materialism istoric; Edit.Politică, Bucureşti, 1965, 384-395.

19. Haenzel W. : International collaborative studies of cancer in Man: the role of National Cancer Institute ; Natl.Cancer Inst.Monogr.,1974, 40, 75-81.

20. Hatano S. : Programme O.M.S. de lutte contre les accidents cérébrovasculaires dans la collectivité; Chr. OMS,1972, 26, 10,523-526.

21. Ionescu Tr., Ivan A. : Contribuţii la stabilirea locului structuralismului în epidemiologie; Microbiologia, Bucureşti,1968,6,499-504.

22. Ionescu Tr.,Ivan A. : Contribuţii la particularizarea teoriei nivelurilor în procesul epidemiologic al bolilor infecţioase şi cronice de masă ; Microbiologia, Bucureşti, 1970, 4, 299-304.

23. Ivan I.M. (Sub.red.): Epidemiologie; Edit.Didactică şi Pedagogică, Bucureşti, 1966, 9-70.

24. Ivan I.M. : Probleme teoretice şi practice ale epidemiologiei contemporane ; Viaţa med.,1967,9,577-582.

25. Ivan I.M., Teodorovici Gr.: Raport, Conferinţa Naţională de epidemiologie; Viaţa medicală,1968,16,1081-1091.

26. Ivan I.M. : Urgenţele epidemiologice. Aspecte teoretice şi practice; Viaţa medicală, 1971,4,185-190.

27. Izmerov N.R.: Some biological aspects of air pollution;W.H.O. Chr.,1971, 25, 51-57.

28. Jenkins C.D.: Psychologic and social precursor of coronary disease; New Engl. J. Med., 1971, 284, 244-252.

29. Joja A. : Logos şi ethos; Edit.Politică,Buc.,1968, 201-219.

30. Keyes A. : Coronary heart disease in seven countrie; Circulation, 1972, 41, Suppl.1.

31.Klimenko E.P.: The significance of methology of Dialectic Materialism for the solution of individual epidemiological problems; J.M.E.I.,1965, 5, 7-12.

32. Kreindler A.: In: Materialismul dialectic şi ştiinţele contemporane; Edit.Politică,Bucureşti,1969, 237-245.

33. Kuprianov V.V.: In: Probleme filozofice ale medicinii; Edit. medicală, Bucureşti,1963, 97-110.

34. Lederer J. : Encyclopédie moderne de l'hygiène alimentaire. Tome IV.Les intoxications alimentaires; Libraire Maloine, Paris, 1971, 79-156.

35. Lenghel I., Mureşan I. : Conţinutul şi perspectivele epidemiologiei bolilor infecţioase în raport cu epidemiologia unor boli cronice neinfecţioase; Clujul medical, 1971, 4, 751-756.

51. Petrille F.L., Kanitz S.: Medical-social aspects of air pollution; Minerva Med.,1971, 62, 870-923.
52. Reid D.D.,Fletcher C.M.: International studies in chronic respiratory disease; Brit.med.Bull.,1971, 27, 1, 59-63.
53. Săhleanu V. : In: Metodologia generală a ştiinţelor particulare; Edit.Acad.RSR, Bucureşti, 1967, 362-368.
54. Severs R.K.: Air pollution and health; Texas Reports on Biology and Medicine, 1975, 33, 1, 45-83.
55. Strasser T. : Athérosclérose et maladie coronariene. Apports de l'épidémiologie à la connaissance de ces affections; Chr.OMS.,1972, 26,1, 7-12.
56. Teodorovici Gr.,Ivan A. : Orientări în epidemiologia contemporană ; Rev.Med.Chir.(Iaşi), 1968, 4, 817-822.
57. Teodorovici Gr. : Epidemiologia bolilor transmisibile; Litografia IMF Iaşi, 1976.
58. Tsung Y.L.: L'étude épidémiologique des troubles mentaux; Chr.OMS.,1967, 21, 12, 566-576.
59. Vigier J.P. : In: Dialectica marxistă şi ştiinţele moderne; Edit.Politică, Bucureşti, 1962, 105-212.
60. Wynder E.L. : Aspects modernes de la médecine préventive; Prisma, 1972, 4, 3-26.
61. Zamfir Gh. : Poluarea mediului ambiant; Edit.Junimea,Iaşi,1974
62. Zapp J.A. : Man, air and environment; Arch.Environm.Hlth., 1970, 20, 1, 96-100.
63. x x x L'épidémiologie des accidents de la route; Chr. OMS, 1966, 20, 11, 437-442.
64. x x x Pesticides et hygiène alimentaire; Méd.Nutr., Sept.-Oct.,1966.
65. x x x Les méthodes de étude épidémiologique des maladies chroniques; Sér.rapp.techn., OMS,1967,365.
66. x x x Mortalité par cardiopatie ischémique aiguë; Sér. rapp.techn.,OMS, 1971, 441.
67. x x x Agression, maladie et societé; Chr.OMS, 1971, 25,4, 185-197.
68. x x x Les troubles mentaux de la vieillesse; Chr.OMS, 1971, 25, 12, 601-610.

Scanned with OKEN Scanner

69. x x x Maladies cérébro-vasculaires: prévention, traitement et réadaptation; Chr.OMS, 1971, 25, 12, 611-614.

70. x x x Epidemiology of non-communicable disease; Brit. med.Bull.,1971, 27, 1, 1-82.

71. x x x Oligo-éléments et maladies cardio-vasculaires; Chr.OMS, 1972, 26, 2, 59-68.

72. x x x Cancer: orientation de la recherche; Chr.OMS, 1972, 26, 8, 422-427.

73. x x x Pollutions chimique; Méd.Nutr., Janv.-Mars.,1972.

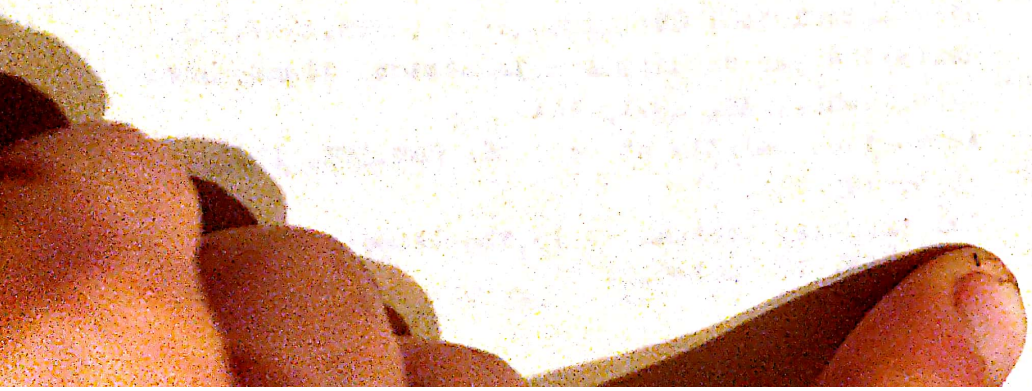
74. x x x La santé publique internationale: quelques réflections après 25 ans; Chr.OMS,1973, 27, 6, 239-251.

75. x x x Les affets à long terme de la pollution de l'air sur la santé; Chr.OMS, 1974, 28, 1, 12-16.

76. x x x Prévenir et traiter les maladies cardio-vasculaires; Chr.OMS,1974, 28,2, 58-68; 3, 129-140; 4, 207-218.

77. x x x Les effets sur l'homme de la détérioration de l'environment; Chr.OMS, 1974, 28, 616-620.

78. x x x Facteurs psycho-sociaux et santé; Chr.OMS,1976, 30, 8, 378-380.



Scanned with OKEN Scanner

4 CAUZALITATEA IN EPDEMIOLOGIE

4.1. CAUZALITATEA IN BOLILE TRANSMISIBILE

Epidemiologia studiază distribuţia bolilor în colectivităţile umane în vederea elucidării cauzelor apariţiei şi răspîndirii acestora, relaţiile cu factorii cauzali sau favorizanţi ai mediului înconjurător sau endogen. Studiile de epidemiologie privesc stările morbide ca fenomene de masă în dinamica lor, încercînd să stabilească legăturile cauzale între o anumită boală, factorii mediului ambiant şi cei constituţionali (9,19,22).

Cauzele mecanismelor apariţiei şi răspîndirii bolilor transmisibile au făcut obiectul preocupării oamenilor din cele mai vechi timpuri. Explicarea îmbolnăvirilor a variat însă în raport cu baza economică şi suprastructura fiecărei orînduiri sociale (20,21).

Succesele obţinute prin descoperirea agenţilor biologici patogeni în secolul al XIX-lea, au permis saltul calitativ, renunţîndu-se la incriminarea factorilor supranaturali sau a miasmelor din mediul ambiant drept cauze ale apariţiei bolilor transmisibile şi acceptîndu-se concepţia etiologică a germenilor patogeni.

Studiul cauzelor bolilor s-a concretizat prin cercetarea mecanismelor de acţiune şi de interacţiune al acestora în organis-

mul uman, în cadrul procesului infecţios. Cauzele apariţiei şi răspîndirii bolilor infecţioase în masa populaţiei se cercetează şi se înţeleg însă, numai în cadrul concepţiei materialist-dialectice asupra procesului epidemiologic.

Concepţia de cauzalitate este situată în centrul teoriei determinisţeea fiind " numai o părticică a legăturii universale" (12,20,21). Determinismul reprezintă faţă de cauzalitate o concepţie care o cuprinde pe aceasta, dar nu se limitează la ea, ci reflectă sfera mai largă a conexiunii şi interacţiunii, cauzalitatea reprezentînd numai aspectul esenţial al acestei interacţiuni (9, 12, 15, 17).

Intreaga viziune a cauzalităţii cît şi raporturile sale cu alte concepte s-au schimbat pe parcursul evoluţiei medicinii, în sensul că cercetarea ştiinţifică în epidemiologie nu se mai poate considera satisfăcută astăzi, în explicarea apariţiei bolilor transmisibile numai de raportul direct, care se stabileşte între cauză şi efect, ci se consideră cauzalitatea ca o relaţie complexă în care legătura genetică dintre cauză şi efect este completată de interacţiune şi corelaţie (2,3,9).

Această evoluţie privind înţelegerea fenomenelor într-o disciplină particulară ca epidemiologia nu relevă însă numai manifestările concrete ale procesului epidemiologic, ci capătă în acelaşi timp, o importantă semnificaţie metodologică, în scopul dirijării acţiunilor de profilaxie şi combatere a bolilor transmisibile.

Descoperirea agenţilor patogeni a condus iniţial la explicarea apariţiei bolilor transmisibile de către unii autori, numai prin prisma particularităţilor agentului etiologic. In această primă etapă, conceptul de cauzalitate fiind înţeles sub forma legăturii cauzale univoce enunţată prin aforismele: "Cauza produce efectul", "Aceeaşi cauză produce acelaşi efect", "Orice efect are o cauză". Alţi autori au explicat la rîndul lor, apariţia epidemiilor numai prin modificările apărute în receptivitatea populaţiei sau alţii numai prin mecanismul trecerii germenului de la o persoană la alta, menţinînd explicaţia cauzei apariţiei bolilor transmisibile în cadrul aceleiaşi relaţii directe, mecanice, între cauză şi efect.

Dezvoltarea bacteriologiei, parazitologiei, imunologiei, epidemiologiei şi igienei cît şi a ştiinţelor despre societate, au evidenţiat că în producerea unei epidemii intervin structuri şi sisteme, la diferite niveluri de organizare a materiei, ceea ce a făcut posibilă înţelegerea mecanismului de producere a unei epidemii datorită unei pluralităţi de cauze (etiologie multicauzală) pe de o parte, şi a înlesnit astfel şi înţelegerea cauzei ca interacţiune, pe de alta. Aceasta a condus în mod logic la explicarea mecanismului de producere a unei epidemii prin prisma unei concepţii deterministe, concretizată în epidemiologie prin teoria asupra structurii procesului epidemiologic şi modelarea acestui proces.

In cadrul modelului procesului epidemiologic se reflectă înţelegerea cauzalităţii în epidemiologie sub forma pluralităţii de cauze şi într-o sferă mai largă, concepţie deterministă ce cuprinde alături de cauzalitate, necesitatea, legitatea şi interconditionarea.

In epidemiologia contemporană care se ocupă cu "studiul cauzelor care contribuie la apariţia, extensivitatea, regresiunea şi stingerea bolilor infecţioase, precum şi a altor entităţi nosologice de etiologie neinfecţioasă însă cu mare răspîndire în populaţia umană", adică cu fenomene (îmbolnăviri) ce se petrec în masă, cauzalitatea nu poate fi înţeleasă altfel decît sub forma legăturii neunivoce (9).

Morbiditatea infecţioasă care se concretizează prin îmbolnăviri sporadice, endemice, epidemice, este generată nu numai de o cauză iniţială - agent patogen, lipsă de imunitate etc - ci şi de un cerc larg de condiţii şi de interacţiuni favorizante.Din acest motiv, evoluţia stării de sănătate a unei populaţii nu poate fi prevăzută cu certitudine, existînd totdeauna mai multe posibilităţi de realizare. Dar, întrucît măsura cantitativă a posibilităţii este dată de probabilitate, care reprezintă un raport între numărul cauzelor favorabile unui eveniment (potenţialul epidemiologic) şi numărul total de cazuri posibile, cercetarea epidemiologică necesită neapărat fundamentarea datelor sale prin calculul probabilităţilor.

In fenomenul epidemiologic efectul nu depinde niciodată numai de cauza inițială ce l-ar putea produce, ca efect al unei legături univoce de la cauză la efect, ci totdeauna de corelațiile dintre cauzele determinante (izvorul epidemogen, căile de transmitere, receptivitatea populației) ce intervin în producerea unei manifestări (episod) epidemiologice, în strînsă interacțiune cu un larg cerc de condiții (cauze favorizante) cum sînt factorii economico-sociali și naturali, fapt ce face ca aparent să nu existe o corelație evidentă între cauză și efect.

In producerea de exemplu a unei epidemii, cauza stabilită de noi ca verigă conducătoare în apariția îmbolnăvirii de masă apare ca o "aproximare sau abstractizare a unei interacțiuni"(2) motiv pentru care în practica antiepidemică de profilaxie și combatere se intervine în primul rînd asupra acestei verigi, fără să se piardă însă niciodată din vedere acțiunea de intervenție complexă asupra tuturor verigilor determinante și favorizante ce iau parte la formarea procesului epidemiologic respectiv.

Această atitudine este justificată și de faptul că factorii determinanți ai procesului epidemiologic sînt în permanență supuși unor alți factori (condiții) înconjurători, care se comportă față de primii ca niște cauze exterioare favorizante ce pot determina însă diverse schimbări. Schimbările care nu decurg în mod direct din însăși natura procesului adică din interrelația dintre cele trei verigi principale care determină evoluția necesară a îmbolnăvirilor în lanț, reprezintă relații întîmplătoare de care trebuie să se țină întotdeauna seamă în practica antiepidemică.

In aprecierea cauzelor apariției unei epidemii, considerarea justă a raporturilor dintre necesitatea și întîmplare prezintă o deosebită importanță metodologico-practică, deoarece în cazul intervenției unui mare număr de condiții interdependente unele de altele, se pot produce prin intersectarea lor, efecte întîmplătoare și care pot avea ca urmare apariția unor îmbolnăviri de masă (epidemii).

Este important de ținut seama că în epidemiologie există fenomene întîmplătoare care pot exercita în unele cazuri, influența hotărîtoare asupra extensivității unui proces epidemiologic acut,

sînd unul din fenomene, relativ independent, se îmbină cu un alt fenomen independent şi, împreună, dezvoltă sau schimbă un alt fenomen. Aşa de exemplu, între existenţa unei surse centrale de apă din care se aprovizionează cu apă potabilă populaţia unui oraş şi posibilitatea de contaminare a acesteia de către un bolnav sau purtător de bacilii tifici, dizenterici, virusul hepatitei etc sau între o sursă de apă potabilă şi o reţea de canalizare ce o poate impurifica pe prima, nu există nici un raport necesar. Dar îmbinarea acestor elemente independente poate determina fiecare în parte, naşterea unor epidemii hidrice cum au fost epidemia de dizenterie de la Tokio (1936), de hepatită virală din Tennessee (1952) şi din Delhi (1955), epidemia de febră tifoidă din Elveţia (1964) etc. Consumul de apă contaminată cu germeni patogeni de către populaţia neimună determină în mod necesar, apariţia de îmbolnăviri de masă. Aceste exemple demonstrează că aprecierea unui fenomen epidemiologic ca întîmplător sau necesar, se poate face numai într-un anumit cadru din realitatea obiectivă. Ceea ce se produce ca necesar (apariţia epidemiei) în cadrul relaţiei menţionate, apă contaminată cu germeni patogeni şi consumul acesteia de către populaţia receptivă, apare ca întîmplător în relaţia purtător de germeni şi contaminarea apei potabile.

Determinismul epidemiologic nu se poate exprima astfel printr-un nivel dinamic, ci se exprimă probabilistic, deoarece în formarea acestuia intervin pe de o parte, numeroase condiţii aparent independente unele de altele, precum şi interrelaţii între sistemele ce intră componenţa structurii procesului epidemiologic şi care, pînă la un anumit punct, sînt autonome.

In epidemiologie, ca de altfel şi în alte domenii, necesitatea nu este înlăturată de probabilitatea statistică, ci din contra, ea este subliniată de faptul că fenomenele întîmplătoare, îmbolnăvirile individuale, dau naştere unor manifestări comune, medii, regulate şi previzibile.

In cazul în care nu ne referim la studiul morbidităţii, ci la epidemii apărute izolat, trebuie să ţinem seama de rolul pe care îl are întîmplarea, ca rezultat al interrelaţiei mai multor grupe de cauze. Din acest motiv, întîmplarea poate sau nu poate

să apară - ca atare şi epidemia - iar cînd apare reprezintă un fenomen nerepetabil, fapt care justifică cercetarea unor astfel de epidemii care pun în lumină într-un fel particular, pluralitatea cauzelor ce pot da naştere unei izbucniri, cît şi noi modalităţi de interacţiune.

Intrucît în producerea bolilor este vorba de relaţii pluricauzale, de un determinism multifactorial, posibilitatea unui om de a se îmbolnăvi este în funcţie de probabilitatea acestuia de a veni în relaţie cu anumiţi factori (8). De aici rezultă necesitatea unei "gîndiri epidemiologice probabilistice" şi utilitatea elucidării asociaţiilor dintre cauze, combinaţiile de efecte şi interdependenţa dintre acestea. In studiile de epidemiologie ne întîlnim adesea cu fenomene asociate în timp. Natura unora dintre aceste asociaţii ne obligă să considerăm primul dintre fenomene drept "cauză" iar pe celălalt "efectul". In mod obişnuit, efectul poate fi definit ca urmarea inevitabilă a cauzei.

Relaţiile cauzale pentru două evenimente sau grupuri de evenimente înregistrate în unele colectivităţi populaţionale, pot fi considerate ca avînd semnificaţie statistică atunci cînd au o anumită frecvenţă. Relaţia cauzală se poate pune în evidenţă prin studiul fenomenelor epidemiologice sub aspectul lor de masă comparînd frecvenţa observaţiei cu frecvenţa aşteptată. Nu este posibil să determinăm că două evenimente singure sînt unite printr-o relaţie de la cauză la efect. Acest lucru este posibil cînd ne referim la categorii de evenimente.

O deosebită importanţă prezintă abordarea în epidemiologie a relaţiei dintre determinism şi finalitate. Este cunoscut că materia vie are o organizare sistemică şi că pentru studiul organizării şi funcţionării sistemelor, problema conexiunilor este esenţială, conexiunea care are rolul cel mai important fiind conexiunea inversă. Contribuţia adusă în biologie prin considerarea populaţiei ca sistem autoreglabil are o deosebită importanţă şi pentru epidemiologie, deoarece lărgeşte aria de interpretare a fenomenului de imunitate, fenomen care poate fi privit ca o conexiune în sensul invers cauzelor care determină apariţia îmbolnăvirii (3).

Trecerea prin boala infecţioasă a unei mase de populaţie îi imprimă acesteia, faţă de boala respectivă, orientarea şi evoluţia stării de sănătate în viitor. Imunitatea cîştigată în mod natural sau artificial ne apare ca un mecanism de adaptare, de control invers al unei boli, ca o autoregiare ce imprimă fenomenelor de sănătate şi boală o anumită evoluţie într-un anumit sens.

In structura organismelor care au trecut printr-o boală infecţioasă se înscrie o anumită stare, care odată imprimată, se păstrează şi ulterior, iar în limitele aceloraşi cauze şi condiţii ea conferă unui proces epidemiologic o anumită orientare. Apare astfel că finalitatea nu este expresia unui plan stabilit dinainte, ci "un proces de devenire în care interacţiunile dintre cauze şi condiţii sînt relativ stabile, se conservă structural şi funcţional" (21).

In acelaşi timp, nu trebuie uitat că mecanismele autoreglatoare fiind procese de adaptare, au o stabilitate relativă, iar efectele derivate din cauzele stabilite anterior pot fi şi ele relative prin interacţiunea cauzelor determinante ale procesului epidemiologic cu un cerc larg de alte condiţii (cauze favorizante), prin împletirea acţiunilor dintre întîmplare şi necesitate.

Ca un exemplu care poate ilustra acest lucru, cît şi faptul că, conceptul de finalitate nu poate fi confundat cu finalismul înţeles ca fatalitate, poate servi - printre altele - fenomenul de inhibiţie imunologică, în care o infecţie întîmplătoare cu doze mari de antigen paralizează în unele cazuri producţia de anticorpi în loc să o favorizeze. De asemenea, scăderea imunităţii primare faţă de o boală infecţioasă ca difteria, prin interacţionarea procesului de formare a imunităţii antidifterice de către alte boli infecţioase sau cu diferite vaccinuri sau corticoizi , administrate înainte sau după vaccinarea antidifterică, reprezintă un alt exemplu de efect schimbat, datorită interferenţei dintre cauze sau dintre acestea şi condiţii, ceea ce arată că finalitatea "nu exclude împletirea lanţurilor cauzale cu cele de condiţionare, interacţiunea necesarului şi întîmplătorului"(21).

Dar obiectul de studiu al epidemiologiei fiind reprezentat de fenomene care se desfăşoară în societatea umană apare evident că în strînsă legătură cu cunoaşterea cauzelor morbidită-

ţii infecţioase şi neinfecţioase, cît şi a sensului ei de evoluţie, oamenii îşi propun anumite "scopuri" şi în primul rînd pe cele de combatere, reducere, lichidare nosologică şi de eradicare a bolilor. De aceea considerăm cunoaşterea şi legile lumii exterioare ca fiind bazele activităţii omului conform unui scop. Ca urmare a studiului cauzelor ce pot da naştere unor boli ce se răspîndesc în masa populaţiei, înţeles ca "necesitate pentru noi", şi ca urmare a cunoaşterii raportului dintre necesitate-posibilitate şi realitate, se poate stabili în epidemiologie, în mod liber, scopul urmărit într-o anumită etapă şi în legătură cu o anumită boală (9).

Combaterea malariei la noi în ţară, cît şi în alte ţări, reprezintă un exemplu grăitor de felul în care cunoaşterea cauzelor de producere şi transmitere a acestor boli infecţioase şi înţelegerea raportului mai sus amintit, au permit cercetătorilor să planifice rezultatele ce trebuiau atinse pe etape, în scopul eradicării acestei boli.

In acest mod apare clar că orientarea din punct de vedere determinist face posibilă formularea unor aprecieri stricte şi că "determinismul nu numai că nu presupune fatalismul, ci, dimpotrivă, creează o bază pentru acţiuni raţionale"(9).

4.2. CAUZALITATEA IN BOLILE NETRANSMISIBILE

In bolile netransmisibile relaţiile de cauzalitate, statistic stabilite, sînt singurele care determină transformarea unei posibilităţi de boală în realitate, datorită faptului că numeroase condiţii din mediul extern şi intern, intervin şi modifică genetic starea de evoluţie a unui sistem de acest tip. In acest caz efectul este generat de un ansamblu de factori, în care cauza este în interacţiune cu alţi factori aleatori. Pentru a descoperi cauzele în bolile neinfecţioase este necesar să se pună în evidenţă principalii factori care măresc probabilitatea pentru un individ sau pentru o populaţie cu caractere distincte de a face o anumită boală şi în plus, să se stabilească o erarhie a factorilor implicaţi.

Relaţia (asocierea) cauzală trebuie privită, îndeosebi în bolile netransmisibile, ca fiind un fenomen de maximă complexitate. Cel mai adesea există trebuinţa de a ne referi la asociaţii dintre două categorii de evenimente epidemiologice. In realitate însă aceste evenimente nu sînt determinate aproape niciodată de cauze unice. Din cauza unei cunoaşteri incomplete a cauzelor şi a intercondiţionării lor, conceptul de înlănţuire ("ţesătură"), de etiologie multifactorială, este foarte mult simplificat. Intotdeauna în practica epidemiologică avem de a face cu o complexă împletire în "pînză de păianjen", a cauzelor principale şi secundare, directe sau indirecte.

Cunoaşterea acestor interrelaţii din cadrul lanţurilor cauzale permite ca în practica epidemiologică a prevenirii şi combaterii bolilor să se intervină, după împrejurări, la unul sau mai multe nivele ale acestor lanţuri cauzale. In această direcţie se pot face multe exemplificări, atît în domeniul bolilor transmisibile (hepatita virală, febra tifoidă, dizenteria bacilară etc) cît şi a celor netransmisibile (bolile cardiovasculare, caria dentară etc).

Factorii cauzali ai unor efecte morbide pot intra în anumite relaţii între ei, influenţînd în final, mărimea efectului şi intensitatea fenomenului. In cazul în care simplificînd lucrurile, considerăm factorii cauzali doar doi cîte doi, aceştia pot intra în următoarele relaţii:

- de însumare, cînd efectul produs reprezintă suma celor doi factori cauzali;
- de potenţare, în cazul în care efectul întrece suma celor doi factori;
- de antagonism, în cazul că efectul este inferior sumei celor doi factori ;
- de indiferenţă, cînd factorii acţionează separat, fără a fi în interrelaţie.

In apariţia aterosclerozei şi complicaţiilor ei intervin după cum se cunoaşte mai mulţi factori, de la cei genetici pînă la cei din mediul de viaţă obişnuit care se intercondiţionează sau intră în relaţii cu alte cauze şi condiţii (fig.36). Aceşti fac-

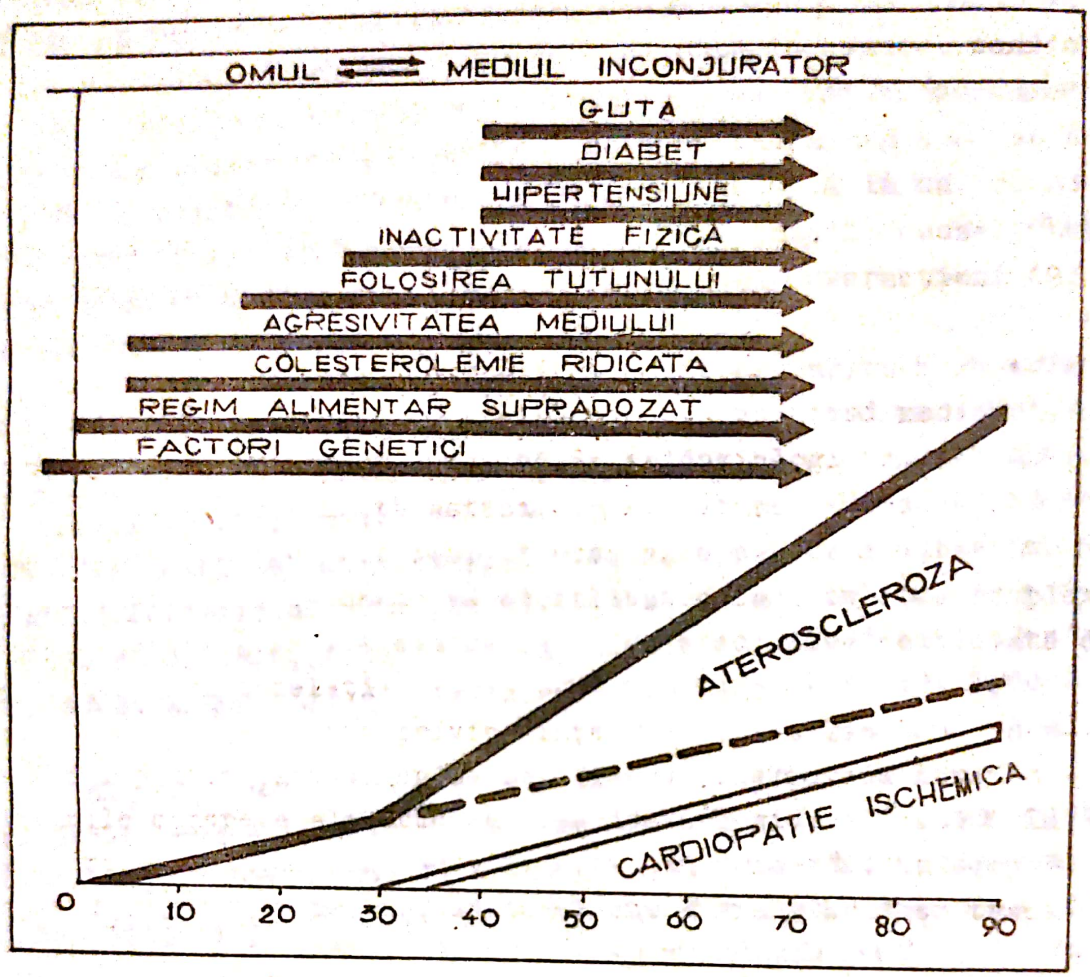


Fig.36 - Factorii predispozanţi, după vîrstă, ai aterosclerozei şi cardiopatiei ischemice (după: Chr.O.M.S., 25, 8, 1971)

tori care influenţează negativ starea de sănătate înglobînd atît elementele ce ţin de mediul extern cît şi de cel intern, asociaţi între ei şi cu starea de boală într-un mod statistic semnificativ, se numesc factori de risc. Ei nu reprezintă strict cauza determinantă ci elemente descoperite din complexitatea unor intercondiţionări, care favorizează apariţia bolii în cazul că nu sînt înlăturaţi (fig.137).

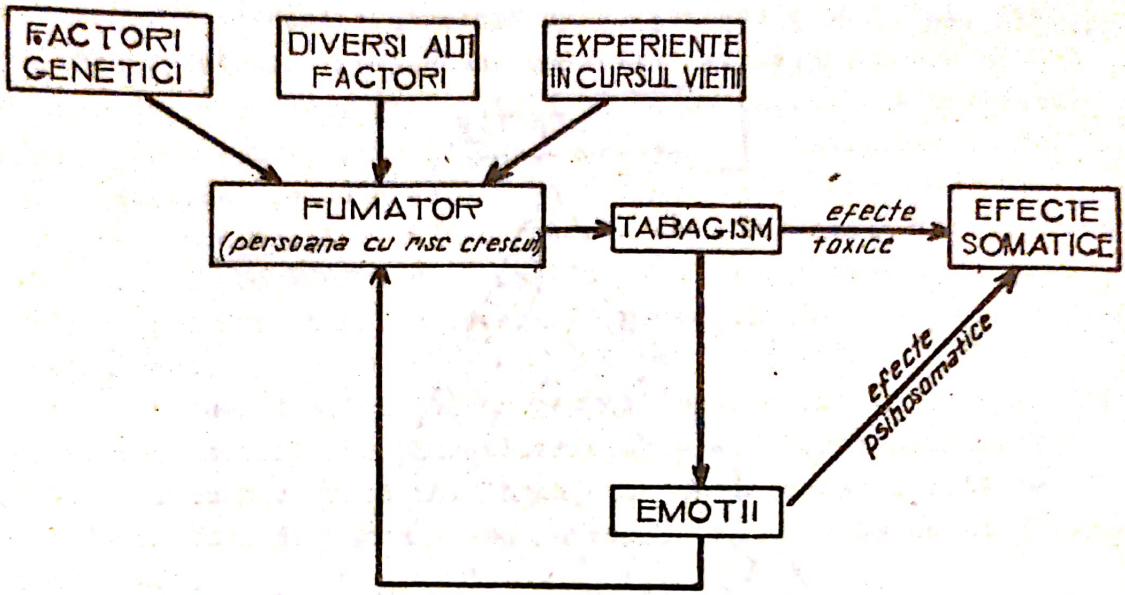


Fig.37 - Schema efectelor somatice, la persoane cu risc crescut, rezultate în urma intervenţiei mai multor factori (după: Prisma, 6, 1974)

După P.F.Grundy (7) termenul "factor de risc" trebuie să fie rezervat oricărui factor exogen sau endogen, care poate fi controlat, sau al cărui efect este controlabil prin intervenţie clinică, epidemiologică sau medicală. In afară de factori de risc se mai utilizează şi termenul de "marker de risc" care spre deosebire de primul reprezintă un caracter intrinsec unui individ sau populaţii şi care nu se poate modifica. Dacă fumatul, sau supraalimentaţia sînt factori de risc, vîrsta şi sexul sînt markeri de risc, adică elemente care nu se pot schimba dar care fac persoanele (populaţiile) respective mai vulnerabile la supraadăugarea unor alţi factori şi în principal al celor cu risc crescut (fig.38).

In epidemiologia analitică măsurarea riscului sub forma riscului relativ şi a celui atribuit, este întotdeauna necesară

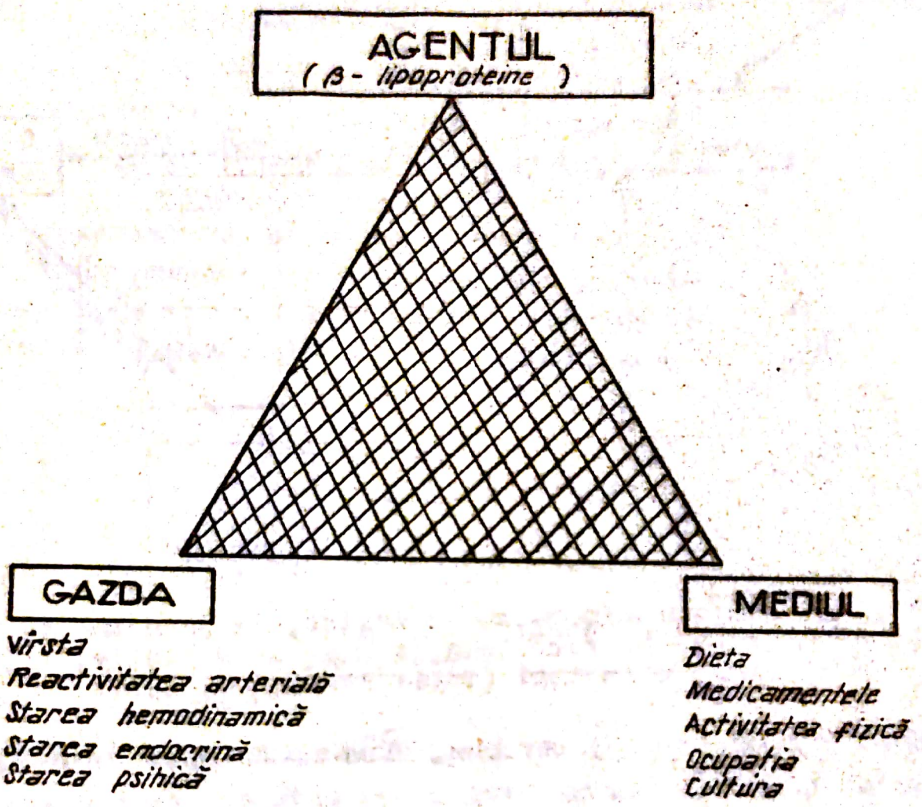


Fig. 38 - Triunghiul epidemiologic al ateroscleorzei (după: Gh. Zamfir - 1974)

pentru stabilirea unei asociaţii cauzale ca şi a populaţiei cu risc crescut, adică a celui grup de persoane dintr-o colectivitate care datorită unei caracteristici proprii ce ţin de expunerea la un factor etiologic, marker de risc, tară ereditară etc, au şansele cele mai mari să facă boala faţă restul persoanelor din aceeaşi populaţie sau dintr-o populaţie diferită. Ţinînd seama de faptul că în producerea bolilor infecţioase şi în special a celor neinfecţioase, intervin mai mulţi factori care se asociază, I.Gaffar (6) consideră că se poate numi cauzală "o asociere între

două categorii de evenimente, de așa natură încît o modificare a frecvenței sau calității uneia să fie urmată de modificarea celeilalte". Au devenit clasice observațiile epidemiologice asupra relației cauzale dintre tabagism și mortalitatea prin cancer bronhopulmonar și cardiopatia ischemică (fig.39).

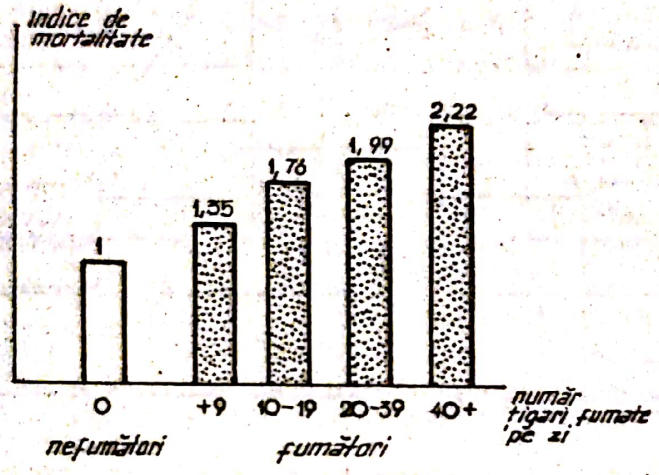


Fig.39 - Relația dintre mortalitatea generală și tabagism (după: A. Levy)

In epidemiologie studiul asocierii între diverse categorii de evenimente devine esențial pentru cercetarea relațiilor de cauzalitate. Dar dacă statistica arată epidemiologului existența unei asociații semnificative între două sau mai multe variabile, cauzalitatea este determinată numai prin organizarea unui studiu bazat pe ipoteze plauzibile, și pe deducții logice (2,18).

Relațiile cauzale și necauzale între anumite boli și factorii de risc sînt redate în fig.40 . Rezultă astfel, că diferitele categorii de evenimente se pot asocia astfel :

- evenimente epidemiologice care evoluează independent, în mijlocul unei populații fără să se poată stabili între ele, asociații statistic semnificative ;

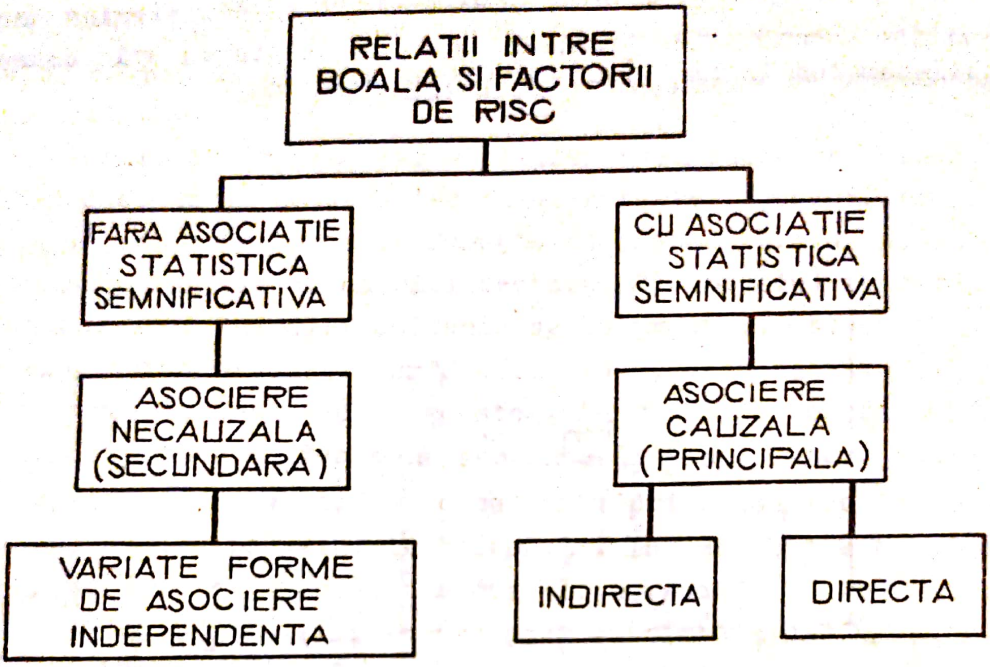


Fig. 40 – Relaţiile cauzale şi necauzale între anumite boli şi factorii de risc

– evenimente epidemiologice între care se pot stabili asociaţii statistice necauzale (secundare) sau cauzale (principale), indirecte sau directe.

<u>Asociaţiile necauzale</u> (secundare) sînt frecvent întîlnite în epidemiologie. Este vorba de categorii de evenimente epidemiologice asociate, fără ca asociaţia lor să constituie o relaţie de la cauză la efect, o modificare a uneia din ele nu modifică cu necesitate pe celelalte. In aceste cazuri avem de a face cu două categorii de evenimente care prezintă relaţii cauzale, fiecare dintre ele cu un al treilea eveniment.

Aceste relaţii se petrec ca în exemplul următor: evenimentul A este asociat cu B dar cauzal este asociat cu C, cu care de asemenea este asociat cauzal şi evenimentul B. Astfel, o modificare a lui A nu va antrena cu necesitate modificarea lui B şi

invers. Deci asociaţia lor este necauzală (secundară) şi datoreşte faptului că ambele sînt asociate cauzal cu un al treilea eveniment (C), care le determină pe amîndouă.

Asociaţiile cauzale (principale) dintre două evenimente epidemiologice relativ uşor de evidenţiat în bolile transmisibile, dar dificil de stabilit în bolile netransmisibile, pot fi directe şi indirecte. Astfel, fenomenul (evenimentul) A îl produce pe D iar fenomenul D îl cauzează pe B. Relaţia dintre A şi B va fi considerată cauzală cu toate că ea este indirectă (5,8,10).

In practica prevenirii şi combaterii multor boli, caracterul mai mult sau mai puţin direct al asociaţiei cauzale nu i se acordă o importanţă corespunzătoare. In această direcţie au devenit clasice în epidemiologie datele privind prevenirea scorbutului, înainte de cunoaşterea vitaminei C, remarcîndu-se asociţia cauzală dintre consumul de fructe proaspete şi absenţa acestei maladii, relaţie evident indirectă.

4.3. METODELE EPIDEMIOLOGICE SI RELATIA CAUZALA

Din momentul în care s-a stabilir asocierea statistică între două sau mai multe evenimente pentru a ne convinge că relaţia este cauzală trebuie să elaborăm o ipoteză care ulterior să fie verificată. In elaborarea unor ipoteze cauzale în raport cu fenomenele observate şi în lipsa unor probe experimentale, se utilizează cîteva procedee logice generale, iar pentru verificare, metodele epidemiologiei descriptive sau a celei analitice. Procedeele cele mai utilizate care permit stabilirea unei diferenţe între o asociaţie cauzală şi noncauzală şi deci emiterea unei ipoteze sînt :

1. Studiul fenomenului epidemiologic în raport cu timpul, adică ordinea cronologică. Observăm dacă expunerea la factorul "X" precede în timp debutul bolii pe care o provoacă în sensul că o categorie cauzală precede, întotdeauna, categoria efect. Aşa s-a făcut observaţia că schimbările meteorologice preced creşterea incidenţei infarctelor de miocard sau că poluarea atmosferei cu bioxid de sulf, pe cea a bronşitelor.

2. Studiul fenomenelor în raport cu locul, arată existenţa unor relaţii între anumiţi factori de risc în diverse teritorii şi existenţa unei anumite patologii. Apariţia encefalitei la lucrătorii din zonele virgine a dus la descoperirea virusului cauzator şi la cunoaşterea modalităţii de întreţinere a bolii în natură, iar mortalitatea mare prin cancer gastric la japonezii care locuiesc în patria lor şi înlocuirea acestei cauze de deces prin infarctul de miocard la cei ce trăiesc în SUA, a arătat existenţa unor factori de risc deosebiţi care ţin de felul de viaţă şi de alimentaţie.

3. Studiul în raport cu constanta de asociere (forţa de asociere) şi cu specificitatea acesteia sînt iarăşi procedee logice utilizate pentru elaborarea unor ipoteze cauzale. Faptul că subiecţii care sînt expuşi la factorul "X" se îmbolnăvesc iar cei neexpuşi rămîn sănătoşi (forţa de asociere), sau că factorul "X" este nelipsit dintr-o relaţie (specificitatea asociaţiei) arată rolul pe care aceşti factori îl joacă în producerea bolii investigate.

Forţa de asociere a două evenimente epidemiologice o deducem prin evidenţierea mărimii raportului: $\frac{B \text{ urmînd lui } A}{B}$, care cu cît are o valoare mai mare cu atît denotă şanse sporite de asociere cauzală între A şi B, A fiind cauza iar B efectul (8,10,13). In acest caz, ca de altfel şi în celelalte, relaţiile cauzale care se stabilesc nu sînt întotdeauna directe, de la început, ţinînd seama de greutăţile pe care le întîmpină cunoaşterea ca şi de complexitatea factorilor care intervin. Aceasta nu a împiedecat însă niciodată pe cei care au stabilit relaţia de cauzalitate să elaboreze măsurile de prevenire şi combatere adecvate. Relaţia stabilită între seringile insuficient sterilizate sau între anumiţi receptori de sînge şi hepatita virală (relaţii cauzale indirecte) au determinat elaborarea unor măsuri profilactice înainte ca virusul, care este factorul cauzal direct, să fie izolat.

4. Coroborarea datelor clinice, microbiologice, anatomopatologice etc ne permite, de asemenea, confirmarea sau infirmarea naturii cauzale a relaţiei constatate.

Studiile asupra relaţiilor de cauzalitate care se stabilesc prin procedeele de mai sus, trebuie în final să fie concordante cu cunoştinţele cîştigate, să aibă paluzibilitate biologică şi acceptabilitate ştiinţifică. Ca atare, în imposibilitatea efectuării unor experimente epidemiologice este necesară o atitudine de prudenţă şi un deosebit discernămînt înainte de a accepta natura cauzală a unei asociaţii dintre anumite cauze şi efectele epidemiologice înregistrate.

Prin procedeele logice, de mai sus, se stabilesc pe baza cunoştinţelor prealabile, nişte ipoteze cauzale care trebuie verificate cu ajutorul investigaţiei epidemiologice: descriptive, analitice şi experimentale. Fiecare din aceste tipuri de investigaţie epidemiologică utilizează metode proprii pentru a pune în evidenţă relaţia cauzală. Astfel, după B.MacMahon şi T.F.Pugh(13) sînt mai multe metode care permit a formula o relaţie cauzală şi anume :

1. Metoda diferenţei care constă în studiul deosebirilor privind frecvenţa unei boli (incidenţa sau prevalenţa) în două ipostaze (populaţie-teritoriu) şi în raport cu un anumit factor. Dacă factorul este identificat într-o circumstanţă şi absent în alta, acest factor sau absenţa lui poate fi cauza bolii. Astfel, diferenţa de răspîndire a leucemiei la copii în epoci diferite, înainte şi după utilizarea investigaţiei radiologice, a presupus că factorul cauzal este iradierea mamelor în timpul sarcinii iar diferenţa între morbiditatea prin bronşită cronică şi complicaţiile ei într-o zonă poluată în comparaţie cu o zonă nepoluată, a evidenţiat ca factor cauzal poluarea.

2. Metoda concordanţei constă în a demonstra asocieri concordante (timp şi spaţiu) între un factor comun care este asociat unei boli ce apare în circumstanţe diferite. In cazul populaţiilor care trăiesc în condiţii deosebite, incidenţa cariei dentare, cancerului sau a bolilor cardiovasculare este în legătură cu consumul de apă în care există, în plus sau în minus, un element mineral (fluor,magneziu, calciu etc). Studiile epidemiologice au arătat că factorul presupus cauzal apare a fi în relaţie directă cu efectul său.

3. Metoda analogiei constă în a presupune existența unei cauze comune în situația că o boală se întîlnește cu o incidență, distribuție și propagare similară alteia. Așa este cazul bronșitei cronice și cancerului bronhopulmonar care apar mai frecvent la marii fumători la care cantitatea de tutun consumată va determina incidența crescută a celor două afecțiuni.

4. Metoda variației concomitente se bazează pe cercetarea variației frecvenței cazurilor în raport cu intensitatea intervenției factorului presupus cauzator. Astfel, creșterea poluării cu bioxid de sulf corespunde cu variații de creștere concomitentă în patologia bronșică iar poluarea radioactivă a mediului poate fi evidențiată prin prezența stronțiului în lapte și prin creșterea indicelui de mortalitate infantilă prin cauze endogene.

Metodele de mai sus, de cele mai multe ori asociate între ele, sînt utilizate în investigațiile epidemiologice de tip descriptiv care au drept scop, ca pe baza studiilor statistice care arată existența unor fenomene, să formuleze ipoteze care, stabilind asociații cauzale, să permită luarea unor măsuri de prevenire și combatere. Pentru a verifica relațiile dintre cauza presupusă și efect se efectuează investigații epidemiologice de tip analitic pentru a examina relația cauzală la nivelul fiecărui individ, pe o populație aleasă, în care subiecții sînt expuși sau nu factorului presupus cauzal. Mai frecvent (metoda fiind mai puțin costisitoare) se examinează un lot de bolnavi și unul de sănătoși aleși prin eșantionare, cărora li se determină anamnestic, prezența sau absența, în antecedente, a factorului cauzal sau a factorului de risc.

Completarea celor două metode (descriptivă și analitică) cu cea experimentală conduce la confirmarea ipotezelor de cauzalitate, această din urmă metodă, cu toate restricțiile care condiționează aplicarea ei la persoane sau colectivități umane, este în multe cazuri, de neînlocuit. In epidemiologie, experimentul se efectuează fie sub forma încercărilor unui vaccin nou pe o colectivitate restrînsă, fie prin studiu pe voluntari în cazul bolilor infecțioase sau prin urmărirea celor expuși la un factor etiologic, prin studiul și controlul factorilor de risc sau acelor

la care se întrerupe expunerea la factorul nociv, în cazul bolilor neinfecţioase (1,4,11,16).

4.4. CONCLUZII

Conceptul de cauzalitate în epidemiologie se exprimă prin tipul de cauzalitate statistic evidenţiată, în care relaţiile sînt de tip neunivoc şi au caracter nelinear, corespunzînd unor interacţiuni complexe.

Epidemiologia bolilor transmisibile şi-a concretizat punctul de vedere privind cauzalitatea prin felul în care a conceput modelarea procesului epidemiologic, în cadrul acestui model înţelegerea cauzalităţii apărînd sub forma pluralităţii de cauze (determinante şi favorizante) care se intercondiţionează la nivel individual, populaţional şi social.

Epidemiologia bolilor netransmisibile, întocmai ca şi cea infecţioasă clasică, se formează din interacţiuni ce se stabilesc între cele trei trepte de organizare amintite mai sus, dar dacă sursa de infecţie ocupă primul plan în investigaţiile privind bolile transmisibile, factorii de mediu şi comportamentul individual şi colectiv devin elemente principale de investigaţie în bolile netransmisibile (8,14,16). Interdependenţa dintre maladie şi condiţiile de mediu în acest tip de boli faţă de bolile infecţioase, este cu mult mai complexă deoarece o anumită entitate morbidă poate avea o cauzalitate multiplă (cancer), după cum o anumită cauză sau factor poate induce mai multe procese morbide (consumul de tutun). Problema se complică şi mai mult prin intervenţia, adesecri capitală, a factorului individual (constituţional) care şi el la rîndul lui, însumează în moştenirea genetică influenţe provenite din procesul mesologic al sistemului de relaţii om - mediu. Acesta este motivul pentru care în bolile netransmisibile, dintr-un multiplu de factori care acţionează simultan sau succesiv ca factori de risc, cauza se distinge cu mult mai greu. Exemplul cel mai concludent ni-l oferă procesul epidemiologic al cancerului şi ateroscleroze (fig.41,42).

Scanned with OKEN Scanner

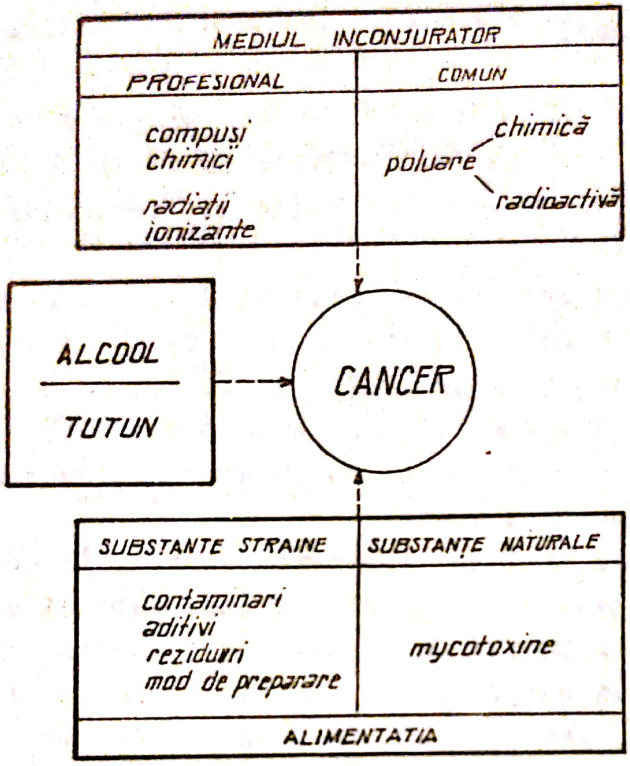


Fig.41 - Factori cancerigeni (după: A. Levy)

In epidemiologia bolilor netransmisibile metodologia statistico-matematică capătă o importanţă cu mult mai mare decît în epidemiologia clasică, cu ajutorul acesteia putîndu-se afirma cu un indicator X de probabilitate, care este factorul sau factorii care influenţează sau contribuie la declanşarea sau menţinerea unor boli netransmisibile în colectivitate. Dar, indiferent de particularităţile celor două tipuri de epidemiologii, metodele cu care se stabilesc relaţiile dintre boală şi factorul cauzator precum şi natura investigaţiilor (descriptive, analitice, experimentale) cu ajutorul cărora se profundează şi se verifică ipoteza de cauzalitate, sînt asemănătoare (19).

Esenţa activităţii epidemiologice este aceea de a formula pe baza unor date, ipoteze de cauzalitate, care să mijlocească

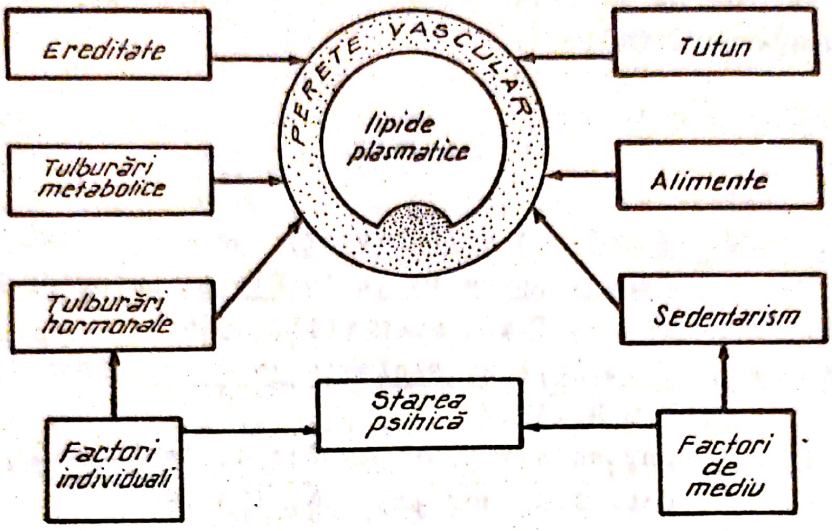


Fig. 42 - Factori de risc în ateroscleroză (după:A.Levy)

gîndirii demersuri postdictice şi predictice. "Postdicţia descrie geneza realului, predicţia descrie perspectiva devenirii acestuia. Prima operaţie conferă gîndirii o funcţie explicativă iar a doua, o funcţie cognitiv-anticipatoare, prin intermediul căreia se structurează, în cîmpul cunoaşterii, previziunea ştiinţifică" (20,21). In felul acesta plecînd de la nişte date şi de la o teorie prezentă, prin deducţie sau inducţie, se trece la formularea unei ipoteze care se confirmă, în cazul epidemiologiei, prin cele trei tipuri de investigaţie amintite, mediindu-se astfel formularea unor teorii şi intrarea într-un ciclu caracteristic investigaţiei făcute cu scopul de a cîştiga noi cunoştinţe.

Intrucît după acumularea unor date epidemiologia elaborează ipoteze importante atît pentru practica epidemiologică curentă cît şi în cercetarea ştiinţifică, este important ca aceste ipoteze să răspundă următoarelor exigenţe : să permită efectuarea unor predicţii cît mai precise ; să explice un număr cît mai mare din observaţiile efectuate anterior; să poată înlocui o ipo-

tează precedentă care a eşuat; să sugereze abordări noi, pe care ipoteza anterioară nu le permitea şi să lege fenomene, care înainte păreau despărţite (4).

BIBLIOGRAFIE

1. Barker D.J.P.: Practical epidemiology; Edinburgh, London,1973
2. Băncilă O. : Cauzalitatea în filozofie şi ştiinţă; Edit. Ştiinţifică, Bucureşti, 1966.
3. Botnariuc N. : Principii de biologie generală; Edit.Acad. R.S.R.,1967.
4. Buck C. : Popper's philosophy for epidemiologists; Internat. J.Epidem.,1974,4, 159-168.
5. Fox J.P., Hall C.E.Elveback L.R.: Proof of Disease Causation. In: Epidemiology.Man and Disease; London,1972.
6. Gaffar I. : Cours d'épidémiologie; Bruxelles,1970.
7. Grundy P.F. : A rational approach to the "at risk concept"; Lancet, 1973, 2,1489-1494.
8. Hill A.B.: Principles of medical statistics; New York, Oxford University Press, 1971.
9. Ivan I.M., Ionescu Tr., Ivan A. : Despre interpretarea cauzalităţii în epidemiologie; Microbiologia, Bucureşti, 1969, 3, 211-214.
10. Jeniček M. : Introduction à l'épidémiologie; Quebec,1976
11. Lilienfeld A.M. : Epidemiology of infectious and non infectious disease: some comparisons; Amer.J.Epidem., 1973, 97, 135-147.
12. Mare C.: In : Determinismul şi fizica modernă; Edit. Politică, Bucureşti, 1966.
13. MacMahon B.,Pugh T.F.: Concepts of cause. In: Epidemiology. Principles and Methods; Boston, 1970.
14. Miettinen O. : Estimability and estimation in case referent studies; Amer.J.Epidem.,1976,103, 226-235.
15. Mocanu T. : Semnificaţia filozofică a categoriei de structură. In: Existenţă, cunoaştere, valoare; Edit.Didactică, Bucureşti, 1970.

16. Moldovan N. : Elemente de metodologie în investigarea epidemiologică a bolilor cronice; Clujul Med., 1971, 4, 729-734-

17. Morris J.N. : In Search of Causes. In: Uses of Epidemiology; Edinburgh and London, 1967.

18. Pochin E.E.: The acceptance of risk; Brit.med.Bull.,1975, 31, 184-190.

19. Săhleanu V.: Previziunea ştiinţifică în biologie şi medicină. In: Despre previziunea ştiinţifică; Edit. Stiinţifică, Bucureşti, 1965.

20. Tudosescu I. : Stiinţa contemporană şi determinismul. In: Materialism dialectic şi ştiinţele moderne; Edit.Politică, Bucureşti, 1967.

21. Tudosescu I. : Determinismul şi ştiinţa; Edit.Stiinţifică, Bucureşti, 1971.

22. White K.L. : Contemporary epidemiology; Internat.J.Epidem., 1974, 3, 295-303.

Scanned with OKEN Scanner

Intrucît fenomenele morbide de masă nu pot fi concepute decît ca o manifestare a unor "rupturi" în armonia relaţiilor ecologice ale omului cu mediul său natural şi social, nici studiul acestor fenomene, prevenirea şi combaterea lor, nu pot fi realizate decît în cadrul unei viziuni ecologiste (6,11,24,25,29).

Orientarea ecologică a studiilor de epidemiologie, avînd un caracter integralist şi de perspectivă, asupra omului ca specie biologică şi a populaţiilor umane, aduce un mod superior de tratare a relaţiilor organismului cu mediul, starea sa de sănătate, indicatorul cel mai fidel al modului cum se reflectă influenţele mediului înconjurător (4,21,25,31,40).

Atît epidemiologia cît şi ecologia umană, prin conlucrări armonioase, contribuie la realizarea sarcinilor stabilite de Congresul al XI-lea al P.C.R., care în programul adoptat, preciza că: "Medicina românească va trebui să-şi propună cunoaşterea mai aprofundată a fenomenelor biologice legate de acomodarea fiinţei umane la viaţa modernă, de frînare a proceselor degenerative ale organismului uman şi prelungirea vieţii active a omului, de dezvoltare sănătoasă, echilibrată, fizică şi psihică a tuturor membrilor societăţii, paralel cu evoluţia armonioasă a relaţiilor sociale noi".

Noţiunea de ecologie a fost creată de Ernst Haeckel, în 1869, pornind de la cuvîntul grecesc "oikos" (care înseamnă casă, adăpost, loc de viaţă, economie) şi de la cuvîntul "logos" (ştiinţă). Dintre numeroasele definiţii ale ecologiei, reţinem pe aceea care arată că : ecologia este ştiinţa care studiază, cu concursul a numeroase ramuri ale ştiinţelor biologice şi tehnice, interrelaţiile complexe dintre organismele vii şi factorii mediului de viaţă ale acestora (5,24,30).

B.Stugren şi M.Killyen (35) consideră ecologia ca fiind ştiinţa interacţiunii dintre organisme şi a interacţiunii materiei vii cu scoarţa terestră, a schimbării numărului de indivizi şi a masei vii în natură, a productivităţii biologice şi a relaţiilor omului cu natura. Unităţile ecologice principale de studiu sînt ecosistemele, considerate unităţii funcţionale fundamentale ale biosferei, cu un tip determinat al interacţiunii componente-

lor anorganice şi organice şi configuraţie energetică proprie care asigură desfăşurarea ciclurilor biogeochimice şi transformările energiei în fragmentul dat al scoarţei terestre. Noţiunea de ecosistem a fost creată de A.Tansley în 1935, incluzînd în ea porţiuni din natură, cu plante şi animale (biocenoza) în interacţiune cu mediul de viaţă (biotop, habitat), formînd un ansamblu integrat, o unitate funcţională.

Ecologia priveşte organismul ca parte a unei comunităţi luînd mai puţin în considerare organismele individuale şi studiază astfel mai ales, populaţiile, biocenozele şi procesele funcţionale caracteristice diferitelor medii de viaţă. In cadrul raporturilor logice dintre vieţuitoare şi condiţiile existenţei ecologice, ecologia studiază aspectele calitative ca o bază pentru aprecieri exacte, cantitative. Reacţia grupurilor de organisme faţă de variaţia condiţiilor de mediu este urmărită, în ecologie, atît prin analiza fiecărui factor cît şi prin considerarea efectelor produse de conexiunea diferiţilor factori de mediu. Ecologia demonstrează că toate forţele fizice, biologice şi sociale care acţionează asupra omului impun o anumită direcţie în dezvoltarea şi natura sa. Corpul şi natura comportamentului psihic al omului sînt continuu modificate de către stimulii care determină reacţiile organismului (9) (fig.43).

Concepţia ecologică este astăzi prezentă în cele mai variate domenii ştiinţifice, medicale şi nemedicale, întrucît permite evidenţierea mecanismelor cauzale în cadrul fenomenelor ce afectează populaţiile, relaţiile vieţuitoarelor cu factorii mediului lor de viaţă. Astfel se vorbeşte de ecofiziologie, radioecologie, ecomorfologie, ecoepidemiologie, ecosociologie, ecologie umană, demecologie, ecologia microorganismelor etc.

Procesele epidemiologice ale bolilor ce afectează populaţiile umane apar, se dezvoltă şi prezintă particularităţi ce exprimă natura relaţiilor ecologice, om-mediu natural-mediu social. Mediul înconjurător este considerat ca fiind format din totalitatea factorilor fizici, chimici, biologici şi sociali care exercită efecte speciale sau decelabile asupra sănătăţii şi a bunăstării fiinţei umane, luate individual, a colectivită-

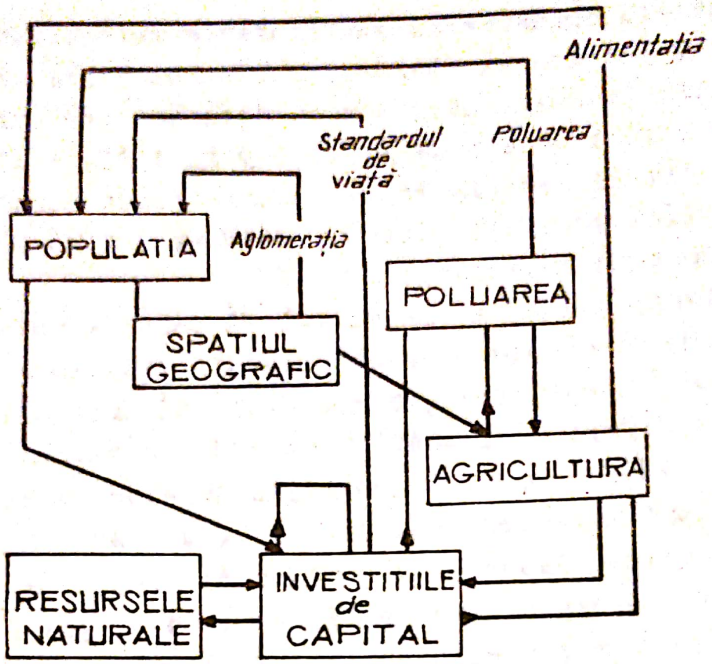


Fig.43 - Ecosistemul total şi principalele interferenţe ale factorilor componenţi (modelul mondial de "feedbackloops") (după: H.C. Wohlers - 1975)

ţilor sau speciei umane în ansamblul ei (3,26,28,37).

Epidemiologia şi ecologia intervin cu eficienţă în elucidarea particularităţilor condiţiilor fizice şi biologice în care apar, în masa populaţiei, agenţii patogeni şi boala. Observaţiile ecoepidemiologice au dus la definirea noţiunii de focalitate naturală, de rezervor de virus în natură şi au permis acumularea de informaţii privind rolul insectelor şi a animalelor în transmiterea agenţilor cauzali ai unor boli (33).

In prezent este bine stabilit că apariţia, gradul de răspîndire şi formele de manifestare a unei boli, cu extindere populaţională, sînt dependente de numeroşi factori aflaţi în strînsă interdependenţă şi care ţin de organismul uman aflat în anumite relaţii cu mediul său înconjurător, natural şi social (1,14,21,32).

Studiile de ecoepidemiologie au evidenţiat faptul că pe măsură ce omul, prin mijlocirea inteligenţei sale, a ştiinţei şi tehnicii, a modificat mediul său natural şi social, s-a născut o nouă patologie a cărei etiologie a devenit, predominant, multifactorială iar procesele epidemiologice au căpătat o complexitate şi o varietate care necesită eforturi multidisciplinare pentru elucidarea lor în vederea lichidării şi prevenirea apariţiei altora (1,3,21).

5.2. EPIDEMIOLOGIE ŞI ECOLOGIE UMANĂ

Din totdeauna epidemiologia prin preocupările ei a uzitat de legile ecologiei umane întrucît studiul proceselor epidemiologice a diverselor entităţi morbide nu este de conceput fără a studia omul bolnav în interrelaţia sa cu mediul natural şi social. Mediul înconjurător al omului nu mai poate fi considerat, în condiţiile de astăzi, ca aflîndu-se doar în imediata sa apropiere. Mediul de care depinde omul face parte dintr-un ecosistem total care include elemente variate, de mediu natural şi social,factori pe care, din cele mai vechi timpuri epidemiologia i-a studiat şi i-a considerat elemente ale procesului epidemiologic (33,34,41).

Ecologia umană este considerată o ramură a sociologiei care studiază relaţiile dintre comunitatea umană şi mediul său, realizînd cunoaşterea, în timp şi spaţiu, a interrelaţiilor dintre om şi organizarea sa politică, economică şi socială (15).

Epidemiologia ca şi ecologia umană urmăreşte să cunoască fenomenele morbide ce pot perturba echilibrele din cadrul ecosistemelor umane privite ca un sistem de structuri determinate de relaţii, avînd o unitate de contrarii, o unitate condiţionată, temporară, trecătoare şi relativă. Metodologia complexă a ecologiei, orientarea ecologistă în toate domeniile ştiinţei şi tehnicii, izvorăşte din contradicţia creată, în zilele noastre, dintre om şi natură (11).

Deci, ca şi epidemiologia, ecologia umană priveşte organismul ca parte a unei comunităţi, a unui ecosistem şi are în vedere rezultatele funcţiilor metabolice desfăşurate în anumite

condiţii, variabile, de mediu şi elaborează metode şi tehnici speciale de observare continuă, în cadrul unor parametri spaţiali şi temporali. Ecologia s-a transformat, astăzi, tot mai mult, într-o disciplină umanistă, chiar într-o filozofie a interrelaţiilor dintre natură, societate şi om (11).

In acest context misiunea ecoepidemiologiei este tocmai studierea modului de reflectare a interrelaţiilor din cadrul ecosistemelor umane în starea de sănătate a comunităţilor populaţionale, privind raporturile organismului uman cu mediul de viaţă ca fiind indisolubile, permanente, reciproce şi complexe. Mediul de viaţă este considerat un ansamblu de factori fizici, chimici, biologici şi sociali întruniţi la un moment dat, avînd efecte directe sau indirecte, imediate sau tardive, asupra vieţii şi activităţii umane.

Literatura modernă care se ocupă de sănătatea publică, medicina socială, epidemiologia şi alte domenii ştiinţifice au în vedere în mică măsură legătura dintre ecologie şi sănătatea omului. Sănătatea publică trebuie privită ca o preocupare principală a ecologiei umane, şi ca fiind o ştiinţă care se ocupă de protecţia şi îmbunătăţirea sănătăţii umane prin organizarea eforturilor colective ale igienei, epidemiologiei şi ştiinţelor sociale.

Concepţia asupra ecologiei umane şi relaţia ei cu sănătatea publică sugerează unitatea dintre teorie şi practică, privind omul ca element social iar condiţiile vieţii umane ca fiind în continuă mişcare şi transformare, ceea ce impune schimbări fundamentale în problema sănătăţii publice (15).

5.2.1. <u>Factorii economico-sociali</u>. Intervenţia factorilor economico-sociali, a condiţiilor de viaţă şi de muncă a omului, în apariţia, răspîndirea şi gravitatea manifestărilor clinice şi epidemiologice a multor boli cu mare extindere în diverse grupe populaţionale, este luată în consideraţie din cele mai vechi timpuri şi are o mare valoare şi astăzi. Mediul social constituie cadrul în care se construieşte, în etapele evoluţiei ontogenetice sănătatea generaţiilor succesive. Mediul social îşi pune amprenta asupra caracteristicilor individuale umane, încă în stadiile

cele mai timpurii ale dezvoltării. In acest proces este evidentă împletirea acţiunii factorilor de mediu ecologic cu factorii care ţin de ambianţa educaţională şi de realitatea complexă a relaţiilor sociale (3,11,19,26,28).

Incă acum 100 de ani, mulţi medici români recunoşteau rolul incontestabil al factorilor economico-sociali în complexul elementelor care condiţionează starea de sănătate a indivizilor şi colectivităţilor. Orientarea medico-socială a medicinii a cunoscut, în toate timpurile, mulţi susţinători. Astfel,în 1891, apare lucrarea doctorului Stefan Stîncă, intitulată : "Mediul social ca factor patologic", care a avut un mare răsunet în cercurile progresiste ale vremii şi în rîndul maselor populare. Puncte de vedere similare se găsesc şi în lucrările lui C.I.Istrate, C. Popescu-Azuga şi Iuliu Moldovan (7).

Privită deci, prin prisma concepţiei ecologiste, influenţele negative asupra sănătăţii omului, generate de locuinţele insalubre, supraaglomerate, alimentaţia deficitară, cantitativ şi calitativ, consumul de apă poluată, condiţii igienico-sanitare precare, nivelul scăzut al asistenţei profilactice şi curative, nivelul deficitar al culturii generale şi sanitare, condiţii de muncă producătoare de noxe variate, suprasolicitări fizice şi intelectuale, intervenţia unor calamităţi sociale, şi a unor intense brasaje populaţionale etc., sînt dovezi concludente ale felului în care perturbările în echilibrul ecologic al relaţiilor omului cu mediul său de viaţă şi de muncă, constituie cauze majore ale afectării sănătăţii populaţiei (13).

In condiţiile complexe ale vieţii contemporane, relaţiile omului cu factorii de mediu nu se realizează. exclusiv, prin mecanisme biologice ci aceste raporturi sînt dependente şi de factorii socio-culturali care se adaugă şi mijlocesc relaţiile dintre om şi natură. Orice activitate social-umană se realizează într-un anumit cadru ecologic şi e influenţată de natura lui iar cadrul ecologic, aria şi structura sa, sînt dependente de nevoile materiale şi spirituale ale omului. De aceea studiile ecoepidemiologice trebuie să aibă o orientare materialist-dialectică, în sensul de a privi relaţiile om-mediu natural şi social, în în-

teracţiune dinamică, într-o unitate contradictorie, în relaţii cantitativ-calitative şi în automişcare (11).

Ecologia social-umană nu se identifică cu ecologia generală deoarece ea are ca obiect suprasistemul om-societate-natură, în care sistemele om şi natură apar ca subsisteme exterioare iar sistemul societate ca subsistem interior. Metoda ecologică este folosită pentru a surprinde dialectica dintre subsisteme, respectiv dintre elementele unui sistem dat şi factorii săi de mediu (11).

In esenţă deci, ecologia social-umană este consacrată studiului problematicii complexe a relaţiei om-mediu. In raport de problematica abordată, folosind metoda ecologiei, s-au conturat numeroase subramuri ale ecologiei umane: ecologia sănătăţii, ecologia habitatului, ecologia populaţiilor, ecologia epidemiologică, ecologia poluării etc. In acelaşi timp, numeroase alte aspecte ale vieţii umane şi ale relaţiilor om-natură-societate fac obiectul studiilor de pe poziţii ecologice : urbanizarea, industrializarea, sistematizarea, circulaţia, învăţămîntul etc.

Se înţelege că o arie atît de vastă de probleme ce privesc relaţiile ecologice ale omului cu mediul natural şi social nu pot fi abordate numai cu ajutorul metodologiei ecologice ci, în mod necesar, aceasta se realizează prin studii multidisciplinare.

In abordarea ecosociologică şi ecoepidemiologică a problematicii om-societate, se are în vedere că "societatea reprezintă o parte a naturii, de aceea condiţiile naturale (biologice, geografice, demografice) exercită, de asemenea, o anumită influenţă asupra vieţii ei" (11). Deşi socialul nu poate fi separat, nici identificat cu naturalul, nu putem să nu reţinem că este caracteristic contemporaneităţii faptul că dezvoltarea tuturor laturilor vieţii sociale a devenit dependentă, tot mai mult, de natură, de rezervele ei de resurse, de echilibrul ei ecologic, de "sănătatea" şi "prosperitatea ei" (11).

Relaţiile ecologice om-natură- societate, trebuie privite în interacţiunea lor, cu evidenţierea contradicţiilor ce pot apărea în cadrul interacţiunii dintre mediul social şi cel natural şi dintre mediul social şi cel individual. Studiile epidemiologice

au dovedit că deteriorarea mediului natural, devenit astăzi o realitate, poate produce dezechilibre grave în relaţiile ecologice om-mediu natural-mediu social cu repercusiuni, greu de evaluat, asupra stării de sănătate a omului. Aceasta cu atît mai mult cu cît omul nu are o capacitate nelimitată de adaptare. Se poate ca, în anumite împrejurări, aceste limite să fie depăşite de exigenţele vieţii contemporane (9).

Fenomenele şi procesele social-naturale, ale prezentului şi a generaţiilor viitoare, relaţiile omului cu mediul social, interacţiunea organismelor umane cu realitatea social-naturală, sînt studiate de ecologia socială împreună cu alte discipline social-umane (11). Procesele social-umane implică variate şi multiple fenomene tehnice, economice, politice, morale etc, legate prin dependenţe şi interdependenţe, uneori greu de pus în evidenţă, cu mediul înconjurător în ansamblul său. Socioecologia, ecoepidemiologia şi igiena studiază activităţile economico-industriale în lumina relaţiilor producţie-mediu înconjurător, urmărind găsirea căilor care să asigure compatibilitatea dezvoltării economice cu existenţa unei calităţi corespunzătoare a mediului, cu asigurarea resurselor naturale necesare dezvoltării social-economice şi cele necesare unei vieţi normale în ecosistemele umane artificiale dar dependente de natură.

Ecologia umană are în vedere faptul că efectele cele mai importante şi ireversibile ale mediului înconjurător au loc în primele faze ale vieţii omului cînd se stabilesc caracterele anatomice, funcţiile metabolice şi comportamentul adultului. De aceea se consideră că asigurarea unor condiţii favorabile de dezvoltare biologică şi mintală a copilului, devenite de mult timp o realitate în ţara noastră, constituie orientarea cea mai economică şi mai eficientă de ameliorare continuă a sănătăţii populaţiei.

O problemă cu implicaţii multiple de care se preocupă tot mai mult, atît ecologia umană cît şi ecoepidemiologia, o constituie caracteristicile habitatului,urban şi rural, contemporan. Spaţiul de locuit şi cel de utilitate publică constituie un socio-mediu în care oamenii intră în relaţii complexe, cu influenţe va-

riate asupra activităţii şi calităţii vieţii acestora. Evoluţia locuinţei moderne şi a spaţiului de utilitate publică se caracterizează printr-un înalt grad de artificializare şi aglomerare cu influenţe multiple asupra dezvoltării fizice şi intelectuale a omului. Procesul de urbanizare determină profunde schimbări care au repercusiuni atît asupra mediului urban cît şi a celui rural, cu schimbări adesea stressante, care afectează munca şi viaţa oamenilor (13,16).

Ecologia şi epidemiologia aşezărilor umane, urbane şi rurale, s-a schimbat extrem de mult în decursul istoriei, încît asemenea aşezări au devenit astăzi ecosisteme complexe care se impun a fi studiate ecoepidemiologic, atît comparativ-istoric cît şi în perspectiva dezvoltării lor.

Mediul urban, cu un pronunţat caracter artificial, a afectat multilateral relaţia dintre om şi natură. Aglomeraţiile urbane ridică pentru populaţie probleme deosebite privind locuinţa, alimentaţia, natura proceselor muncii, transporturile, relativa insecuritate umană, suprasolicitarea neuropsihică, caracterul particular al relaţiilor interumane etc. Astfel, apare o problematică legată nu numai de echilibrul relaţiilor om-mediu natural-mediu social dar şi în ceea ce priveşte relaţiile omului cu mediul artificial urban (13,42).

Deci la constituirea ecosistemelor umane contribuie toate elementele realităţii, între care şi factorii psihologici, sociali şi culturali, alături de ansamblul factorilor naturali şi artificiali care întreţin viaţa şi sănătatea omului. Natura relaţiilor dintre organism şi mediu constituie, ca atare, factorul de bază care condiţionează starea de sănătate a populaţiei umane.

Particularităţile ecosistemelor umane, aşa cum am văzut, diferă de la o etapă istorică la alta, inclusiv în ce priveşte natura fenomenelor epidemiologice, şi depind de nivelul de dezvoltare a forţelor de producţie, zona climatică şi geografică, mediul natural în care este amplasată aşezarea omenească respectivă iar evoluţia ecosistemelor este dependentă de dialectica factorilor biologici, sociali şi culturali şi generată de legi bioecologice şi socioecologice. Cunoaşterea legilor bioecologice, socio-

ecologice şi a celor ecoepidemiologice are mare valoare teoretică şi practică, în înţelegerea dinamicii apariţiei, dezvoltării şi stingerii proceselor morbide cu extindere populaţională care pot afecta grav starea de sănătate a populaţiei.

Studiul fenomenelor ecologice ce condiţionează şi favorizează procesele epidemiologice ne permite stabilirea relaţiilor cauzale din cadrul ecosistemelor umane, verigile unor "lanţuri cauzale" iar în cadrul unor concepţii deterministe vom apela la calcule probabilistice şi la extrapolări în legătură cu fenomenele epidemiologice de mare complexitate. In acelaşi timp, cunoscînd relaţiile ecologice dintr-un ecosistem, vom putea realiza, în cadrul acţiunilor de prevenire şi combatere, îndepărtarea sau neutralizarea eficientă a unor efecte şi a cauzelor generatoare evitînd preventional, consecinţe nedorite, ulterioare (32). Un asemenea mod de abordare a cunoaşterii potenţialului epidemiologic, a ecopatologiei unui ecosistem are o semnificaţie deosebită în condiţiile contemporane, cînd ecosistemul natural este transformat intens de către om, în aşa fel încît se modifică atît configuraţia sa generală cît şi interacţiunile dintre componentele sale. "Umanizarea" ecosistemelor naturale, "artificializarea" lor excesivă poate determina dezechilibre grave, progresive care periclitează viaţa normală a omului, crează variate şi nebănuite "izvoare epidemogene" şi procese morbide complexe.

5.2.2. <u>Factorii naturali</u>. Din totdeauna printre cauzele bolilor transmisibile şi netransmisibile, cu mare extindere în populaţie au fost implicate şi acţiunile favorizante ale factorilor naturali. Factorii naturali intervin în configurarea ciclurilor ecologice prin crearea unor condiţii favorabile sau nefavorabile dezvoltării microbilor şi paraziţilor şi în menţinerea endemică a unor boli ca şi în propagarea lor. In trecutul ştiinţei medicale româneşti, se întîlnesc numeroase lucrări asupra unor stări morbide cu mare răspîndire, a căror etiologie era legată de influenţa decisivă a mediului asupra stării de sănătate individuală şi colectivă. Semnificative, în acest sens, sînt lucrările lui Caracaş, Vârnav, Barasch şi Theodore (2,7,18,21,24,29).

Remarcabila adaptabilitate a omului i-a permis să se integreze funcţional şi comportamental în diverse condiţii climatice. Totuşi, factorii generali ai mediului înconjurător : climatici, geografici, geologici şi hidrologici pot exercita influenţe directe sau indirecte asupra sănătăţii şi bunăstării populaţiei.

Concepţia ecologică a epidemiologiei moderne evidenţiază tocmai rolul important al acestor factori în producerea unor boli în condiţiile perturbării relaţiilor ecologice, om-natură, fenomen care cunoaşte dimensiuni nebănuite în prezent şi avînd grave implicaţii medicale şi economice.

Procesele ce stau la baza apariţiei şi dezvoltării unei boli, deşi condiţionate de mecanisme în care sînt implicate, obligatoriu : sursele generatoare, elementele ce leagă aceste surse, direct sau indirect, de organismele cu risc crescut la respectiva entitate morbidă, un rol deosebit îl joacă factorii naturali cosmo-meteoro-climato-geografici care configurează cadrul ecologic specific organismelor umane expuse, la un moment dat, agresiunii unor agenţi patogeni. De ponderea intervenţiei acestor factori ai mediului natural va depinde, în mare măsură, particularităţile ce le va îmbrăca procesul morbid respectiv, extensivitatea şi gravitatea manifestării sale clinice şi epidemiologice. Astfel, relaţiile ecologice dintre micro şi macroorganism şi dintre acesta din urmă şi mediul său natural, vor imprima apariţiei şi desfăşurării procesului morbid, infecţios sau neinfecţios, periodicitate , sezonalitate, evoluţie ciclică, caracter exploziv, invaziv, extensiv sau dimpotrivă, o evoluţie lentă, trenantă, de o gravitate moderată,

In conceptul ecoepidemiologic, boala sau sănătatea omului sînt o rezultantă a naturii interrelaţiilor dintre agenţii cauzali şi gazda umană aflaţi în anumite condiţii de mediu înconjurător. Factorii de mediu, fizici, biologici şi socioeconomici influenţează în mod deosebit interrelaţia dintre gazda umană şi agenţii cauzali ai îmbolnăvirilor. Cînd sistemul creat de agenţii cauzali, gazda umană şi factorii de mediu se află în echilibru va prevala starea de sănătate. Boala rezultă în împrejurarea în care echilibrul amintit se va perturba pe seama creşterii ponderii uneia din

cele trei componente ale sistemului.

Fără a ne opri asupra noţiunilor de cosmoepidemiologie, meteoroepidemiologie, climatoepidemiologie şi epidemiologie geografică s-au a noţiunii de cosmometeoropatologie, vom reţine că toţi aceşti termeni vin să evidenţieze importanţa relaţiilor ecologice, a relaţiilor organismului uman cu factorii naturali şi atrag atenţia asupra necesităţii de a avea în vedere, în studiile de ecoepidemiologie, a bolilor transmisibile şi netransmisibile, că orice proces morbid şi, cu atît mai mult, cele ce se manifestă epidemic nu pot fi concepute decît ca fenomene ecoepidemiologice de mare complexitate. Privind astfel lucrurile vom înţelege necesitatea supravegherii ecoepidemiologice a stării de sănătate a populaţiei şi că măsurile de prevenire şi combatere a oricărei boli necesită a fi, în acelaşi timp, complexe şi particularizate în raport cu natura proceselor morbide, imprimată de condiţiile ecologice complete în care acestea se dezvoltă (42).

Astfel, anotimpurile cu caracteristicile lor, legate de intensitatea oscilaţiilor valorilor elementelor meteorologice : umiditate, temperatură, presiune atmosferică, nebulozitate, viteza curenţilor de aer, radiaţiile neionizante (calorice,luminoase, electrice, mecanice, ultraviolete etc), radiaţiile ionizante, electricitatea atmosferică, pot favoriza sau dimpotrivă, frîna sau chiar împiedeca constituirea unor procese morbide, sporadice, endemice, epidemice sau pandemice, fie că este vorba de bolile transmisibile, fie că se referă la cele netransmisibile (fig.44).

Prin natura lor, condiţiile meteorologice constitue factori ai mediului faţă de care organismele sînt obligate să se adapteze în mod continuu cu cît mai multă promptitudine şi eficacitate. Adaptarea aceasta are un caracter fundamental şi universal,prezenţa sa fiind o condiţie necesară a existenţei însăşi a materiei vii. Factorii meteorologici sînt deosebit de importanţi nu numai prin caracterul de permanenţă a acţiunii lor, ci şi prin intensitatea influenţelor pe care le desfăşoară asupra organismelor. Organismul este nevoit să depună un permanent efort de adaptare activă, constînd dintr-o serie de procese şi fenomene complexe de natură nervoasă, metabolică şi biochimică.

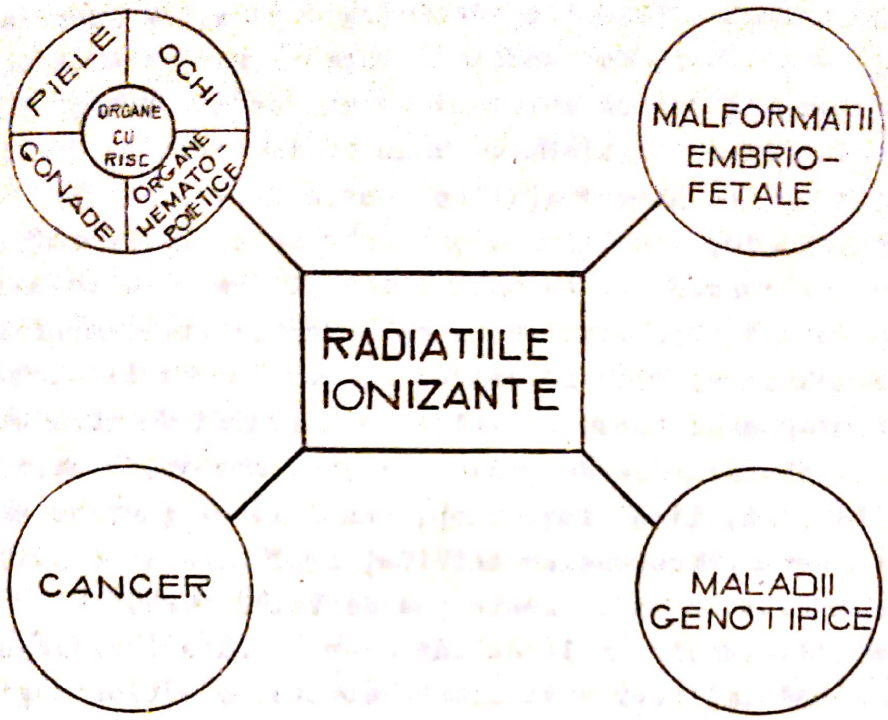


Fig.44 - Pericolele acţiunii radiaţiilor ionizante (după: A. Levy)

Intensitatea şi întinderea schimbărilor pe care le produc influenţele mediului extern scapă observaţie curente, dar acestea privesc mai ales durata şi consecinţele reacţiilor de adaptare ale organismului.

După faza acută a adaptării, care în general este scurtă, în organism continuă un lung şi complicat lanţ de reacţii şi procese, al cărui ecou îl putem resimţi mult mai tîrziu şi în mod cu totul indirect fără să facem vreo legătură între acest fel de consecinţe şi starea vremii. Sînt acum bine evidenţiate influenţele pe care evenimentele meteorologice le au asupra unui număr mare de elemente morfologice şi reacţii chimice. Numeroase funcţii şi procese vitale, îndeosebi activitatea nervoasă superioară şi me-

tabolismul bazal, sînt supuse acţiunii schimbărilor atmosferice.

Influenţele factorilor meteorologici se exercită atît asupra organismelor sănătoase cît şi asupra unor stări morbide cum sînt bolile reumatismale, cardiovasculare, respiratorii, alergice etc a căror evoluţie este agravată (18).

Patologia umană ca şi starea de sănătate este corelată cu unele bioritmuri imprimate de ritmurile periodizării timpului (zi, lună, an, anotimp), de ritmurile cosmice, astronomice, circadiene etc (2,5).

Manifestările vieţii omului şi animalelor sînt profund influenţate de desfăşurarea periodică a anotimpurilor. Deşi omul moderează, prin diverse mijloace, acţiunea directă a fluctuaţiilor sezoniere, el rămîne multilateral şi inevitabil, dependent de fenomenele condiţionate de desfăşurarea anotimpurilor.

Evenimentele atmosferice constituie elementele obligatorii şi principiale ale influenţelor complexe pe care anotimpurile le manifestă asupra vieţii.

Sezonalitatea evoluţiei multor boli transmisibile şi netransmisibile este un fapt bine cunoscut, dar influenţele factorilor naturali sezonieri se manifestă şi asupra unor fenomene şi procese fundamentale ale biologiei omului: calitatea şi sexul produsului de concepţie, greutatea la naştere, dezvoltarea psihosomatică etc.

Acţiunea factorilor naturali are loc în strînsă interdependenţă cu factorii economico-sociali. Aceştia din urmă imprimă un fond biologic particular asupra căruia îşi exercită influenţele factorii naturali.

Deşi în istoria naturală a omului s-au înregistrat frecvente corelaţii între fenomenele din natură şi caracteristicile proceselor biologice există încă multe dificultăţi în stabilirea unor relaţii cauzale certe. De aceea parametrii naturali ca : temperatura, presiunea atmosferică, umiditatea şi mişcarea aerului sînt doar martori valoroşi pentru stabilirea efectelor produse de schimbările vremii în organism, dar nu pot fi considerate agenţii cauzali ai acestora ci doar factori de favorizare (fig.45, 46).

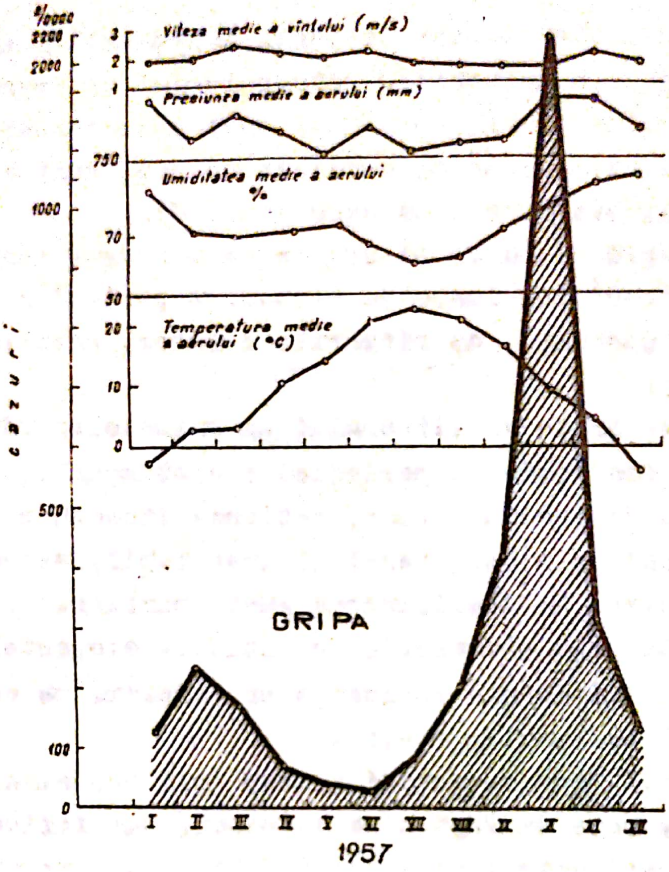


Fig. 45 - Evoluţia epidemiei de gripă în judeţul I.şi valorile medii lunare ale principalilor factori meteorologici

Organismul uman ca şi materia vie în general răspunde şi la acţiunea altor factori naturali, mai greu de înregistrat şi mai puţin cunoscuţi, cum sînt : geomagnetismul, microundele şi activitatea solară. Soarele emite în permanenţă o puternică radiaţie calorică, luminoasă şi electromagnetică. Variaţiile activităţii solare influenţează puternic starea meteorologică iar aceasta la rîndul său acţionează asupra organismului.

Cele mai multe observaţii pledează pentru ideea că legăturile dintre modificările principalilor parametri ce definesc starea vremii şi reacţiile organismului se realizează prin inter-

mediul acţiunii pe care dinamica ionizării atmosferice o desfăşoară asupra diferitelor structuri ale materiei vii.

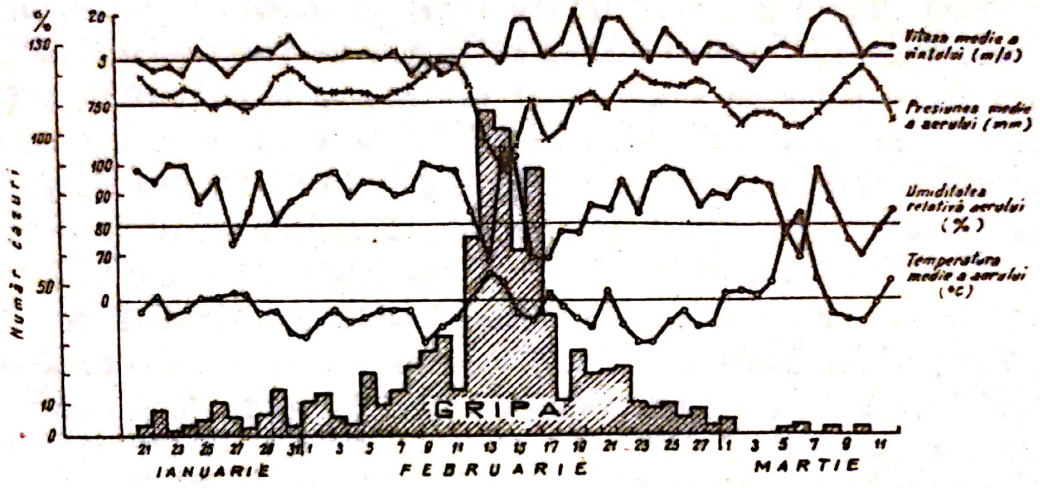


Fig.46 - Evoluţia zilnică a morbidităţii prin gripă într-o colectivitate şcolară şi valorile principalelor elemente meteorologice

Starea meteorologică şi influenţele acesteia asupra organismului este influenţată puternic şi de acţiunea cîmpurilor magnetice. In natură există o continuă mişcare electromagnetică iar numărul şi amplitudinea undelor electromagnetice variază zilnic şi sezonier, avînd legătură directă cu starea meteorologică şi sănătatea omului.

Biometeorologia medicală aduce contribuţii deosebite în cunoaşterea mecanismelor intime prin care se realizează influenţele meteorologice asupra materiei vii şi a proceselor fiziologice, metabolice şi biochimice care stau la baza reactivităţii meteorotrope a organismelor (18).

In condiţii naturale neobişnuite se pot înregistra perturbări grave ale raporturilor dintre populaţiile umane şi animale şi mediul natural, creîndu-se dezechilibre ecologice tempo-

rare sau de durată care pot favoriza constituirea unor momente "critice", de îmbinare a factorilor determinanţi ai proceselor morbide (surse, elemente de transmitere, receptor) şi de producere a unor categorii de îmbolnăviri în masa unor grupe de populaţie. Aşa se petrec lucrurile în cazul cutremurelor, inundaţiilor, ciclonelor, alunecărilor de teren etc.

Factorii geografici: latitudinea, altitudinea, relieful, magnetismul terestru, imprimă anumite particularităţi ecoepidemiologice în ce priveşte apariţia şi extinderea unor îmbolnăviri. Cunoaşterea incidenţei şi distribuţiei lor pe grupe populaţionale, ale naturii manifestărilor clinice şi a proceselor epidemiologice, este realizată în cadrul unor studii de ecoepidemiologie şi patologie geografică. Astfel, există relaţii inverse între duritatea apei de băut şi incidenţa bolilor cardiovasculare. Excesul de fluor poate provoca leziuni osoase, dar insuficienţa sa determină o frecvenţă crescută a cariei dentare. Carenţa în iod provoacă guşa endemică (8,17,27).

Caracteristicile morbidităţii în general, a particularităţilor ce le îmbracă procesele epidemiologice a unor entităţi morbide, în diferite zone climatice, îndeosebi la grupele de populaţii cu risc crescut: persoane în vîrstă şi bolnavi cardiovasculari, ne permite, să vorbim de o ecoepidemiologie a bolilor zonei temperate, tropicale şi respectiv, a celei polare. In acelaşi timp, această patologie specifică, imprimată de condiţiile de climă, reliefează din nou cum relaţiile ecologice ale omului cu factorii mediului natural condiţionează modul de viaţă, comportamentul, starea de sănătate şi specificul patologiei unor populaţii. Astfel, persoanele care trăiesc la altitudine ridicată se bucură de o adaptabilitate remarcabilă, prezintă importante modificări în dinamica circulatorie şi respiratorie, iar hipertensiunea arterială şi ischemia cardiacă sînt foarte puţin semnalate. In schimb se întîlnesc mai frecvent malformaţiile congenitale de cord şi edemul pulmonar. De asemenea, locuitorii zonelor înalte unde există o densitate scăzută a germenilor patogeni nu prezintă răspuns imunitar adecvat cînd ajung la altitudine joasă, unde aceştia abundă.

5.3. CONCLUZII

Omenirea este astăzi conştientă de faptul că transformările economico-sociale profunde care caracterizează ultimile decenii ale secolului nostru, au dus la modificări esenţiale ale condiţiilor de viaţă şi de muncă ale colectivităţilor omeneşti şi au determinat totodată, importante schimbări în starea de sănătate a acestora.

S-au acumulat numeroase dovezi care atestă faptul că în mare parte, noua patologie umană, este generată de factorii "vieţii moderne", de relaţiile ecologice întîlnite în ecosistemele umane, în care omul pentru a supravieţui, trebuie să se adapteze la un mediu încărcat cu elemente poluante şi reziduuri şi în pericol de a suporta noi agresiuni din partea unei flore microbiene în a cărei ecologie s-au produs, de asemenea, serioase dezechilibre.

Munca şi viaţa desfăşurată în cadrul tehnologiei moderne face ca, uneori, omul să se adapteze greu întrucît structura sa biologică a rămas, în linii generale, aceeaşi din totdeauna.Omul se poate adapta doar în limitele posibilităţilor sale biologice pe care trebuie să le suprasolicite în condiţiile unor ecosisteme umane tot mai complexe şi generatoare de tensiuni multiple şi variate.

Importanţa protecţiei mediului de viaţa şi de muncă, a ecosistemelor umane, în faţa agresiunii poluanţilor de toate categoriile rezultă cu tărie din raportul de la Conferinţa Naţională a Partidului Comunist Român, din 19-21 iulie 1972, cînd tov. Nicolae Ceauşescu a precizat că : "Este necesar să luăm măsuri riguroase pentru combaterea poluării apei şi aerului, protecţia pădurilor, lacurilor, rîurilor, munţilor, a locurilor considerate monumente ale naturii. Este o datorie de onoare a partidului, a întregului nostru popor să facă totul pentru asigurarea cadrului ambiant propice ocrotirii sănătăţii oamenilor, pentru păstrarea nealterată a frumuseţilor patriei, pentru a transmite generaţiilor viitoare toate darurile cu care natura a hărăzit România". In direcţia transpunerii în viaţă a acestor obiective de maximă im-

portanță pentru calitatea sănătății populației țării noastre, acționează Legea nr.9 și Consiliul Național pentru protecția mediului înconjurător.

Acțiunile necesare pentru a preveni și combate reacțiile adverse, cunoscute și necunoscute, ale mediului înconjurător, implică dezvoltarea studiilor de ecoepidemiologie, a sanitației mediului, a serviciilor medico-sanitare cu activități preventționale și ridicarea gradului de educație sanitară a populației.

Problemele ecoepidemiologice au dimensiuni politice majore. Rolul factorului politic în rezolvarea problemelor ecologiei umane contemporane este recunoscut pe scară mondială. In economia planificată problemele ecoepidemiologice, de protecție a omului și mediului său de viață și de muncă constituie o componentă a politicii de stat iar aplicațiile științei și tehnicii, prezentului și viitorului, sînt privite într-o manieră ecologistă, urmărindu-se asigurarea echilibrelor vitale în cadrul ecosistemelor umane, la scara globală a întregii țări.

Cunoașterea procesului epidemiologic și ecologic al poluării elementelor mediului înconjurător, cu evidențierea particularităților surselor de poluare, a agenților etiologici, a modului și căilor de transmitere și a efectelor imediate și tardive, directe și indirecte, asupra omului, a formelor de manifestare a proceselor ecoepidemiologice de poluare, constituie, la ora actuală, preocupări fundamentale ale cercetărilor multidisciplinare în acest domeniu.

Privite astfel lucrurile, se poate înțelege, mai bine, valoarea certă a folosirii metodologiei epidemiologice de cunoaștere, supraveghere, prevenire și combatere a izbucnirii unor fenomene epidemiologice determinate de perturbațiile înregistrate, astăzi, în grade variate, în ecosistemul global uman.

Studiile colaborative, multidisciplinare, și-au dovedit pe deplin valoarea în elucidarea unor manifestări morbide în masa populației. Epidemiologia studiază procesul constituirii unei boli, factorii procesului epidemiologic, numai în cadrul larg al relației dintre bolnav și restul populației ca și în raport de natura raporturilor omului cu mediul său natural și social. Ca atare, este vorba de studii ecoepidemiologice.

Acest mod de a privi problematica epidemiologiei populaţionale, are valoare nu numai teoretică ci şi practică dacă ne gîndim că toate studiile asupra bolilor transmisibile şi netransmisibile, a perturbărilor ecosistemului uman sînt, în multe privinţe, şi în multe împrejurări, studii de ecoepidemiologie. Rezultatele acestor studii au o utilitate practică deosebită întrucît furnizează datele necesare elaborării unor metode şi măsuri eficiente, dinamice de prevenire şi combatere a poluării biologice, fizico-chimice şi psihologice a mediului natural şi social al omului, de ocrotire a sănătăţii populaţiei, de găsire a unor ecosisteme optime, în raport cu diferitele entităţi nosologice înregistrate într-o anumită zonă geografică.

Concepţia profilactică, prevenirea degradării relaţiilor ecologice ale omului, deşi implică eforturi financiare, acestea sînt mult inferioare pierderilor economice ce le determină acţiunea nocivă a factorilor de poluare a mediului natural şi social, de perturbare cu urmări neprevizibile ale ecosistemului uman în ansamblul său.

Este deci cert că epidemiologia viitorului, incluzînd în preocupările sale problematica ecologiei umane, va reuşi să asigure stabilirea de raporturi armonioase şi echilibrate ale omului cu mediul său natural şi social, cu consecinţe favorabile pentru sănătatea populaţiei.

BIBLIOGRAFIE

1. Ardelean I. : Actualitatea epidemiologiei ca obiect de studiu şi metodă de cercetare; Igiena, 1971, 3, 139-142.

2. Ardelean I., Barnea M.: Elemente de biometeorologie medicală; Edit. Medicală, Bucureşti, 1972.

3. Barhard B.: Influenţa condiţiilor de viaţă şi de muncă asupra stării de sănătate în societatea contemporană; Igiena, 1973, 2, 65-74.

Scanned with OKEN Scanner

4. Barnea M.,Papadopol L.: Poluarea şi protecţia mediului; Edit. St.şi Enciol.,Bucureşti, 1975.
5. Barnea M., Calciu Al. : Ecologie umană. Sănătatea populaţiei umane în interdependenţă cu mediul; Edit.Medicală, Bucureşti, 1977.
6. Bonnefous E. : Omul sau natura ? Edit.Politică, Bucureşti, 1976.
7. Brătescu G. : Relaţia dintre organism şi mediu studiată de medicii români din trecut; Igiena, 1971, 10, 625-628.
8. Crawford M.D.,Gardner M.J., Morris J.N.: Changes in water hardness and local death rates; Lancet, 1971, 2, 327-332.
9. Dubos R.: Écologie humaine; Chr.O.M.S.,1969, 23,521-527.
10. Ehrlich P.R., Ehrlich A.H.: Population, Resources, Environment: Issues in Human Ecology; Freeman Book, San-Francisco, 1970.
11. Florea G., Culea H.: Dezbateri ideologice. Probleme sociale ale ecologiei; Edit.Politică,Bucureşti,1974.
12. Fox J.P., Hall C.E.,Elveback L.R. : Epidemiology. Man and Disease; McMillan and Co., London, 1972.
13. Goldsmith J.R. : Environmental Epidemiology and the Metamorphosis of the Human Habitat; J.Publ.Hlth., 1967, 57, 1532-1538.
14. Gusiw V., Vlădescu C.: Ecologia umană şi denaturarea mediului de viaţă In: Efectele biologice ale poluării mediului;Sub red. Al.Ionescu; Edit.Acad.R.S.R., Bucureşti,1973, 289-301.
15. Kartman L.: Human ecology and Public Health; Amer.J.Publ. Hlth.,1967, 57, 737-752.
16. Lee H.K.D., Minard R.: Physiology, environment and man; Acad. Press, New York, London, 1970.
17. Masironi R. : Cardiovascular mortality in relation to radioactivity and hardness of local water supplies in the U.S.A.; Bull.W.H.O., 1970, 43, 687-691.

33. Shimkin D.B.: Man, Ecology and Health; Arch.Environm.Health, 1970, 2o, 111-116.

34. Stallones A.R.:Mediu, ecologie şi epicemiologie; Bul.inform. medic.,Bucureşti,1972, 9, 911-918.

35. Stugren B., Killyen M.: Ecologie-probleme generale;Edit.Did.Ped. Bucureşti, 1975.

36. Stuprel M. : La pollution atmosphérique urbaine; Rev.Prat. (Paris), 1976, 33, 2331-2340.

37. Susser M.W.,Wattson W.: Sociology in Medicine;London,Oxford University Press, 1962.

38. Theodorson G.A.:Studies in Human Ecology; N.Y., Harper and Row, 1961.

39. Trieff N.M., Corrigan G.E.: Contemporary work-related environmental diseases; Texas Reports on Biology and Medicine, 1975, 33, 106-144.

40. Tufescu V.: Civilizaţia industrială şi poluarea mediului înconjurător ; Lupta de clasă, 1972, 4, 53-58.

41. Wohlers H.C. : World-vide environmental problems; Texas Reports on Biology and Medicine, 1975, 33, 1-24.

42. x x x Climatologie urbaine et santé publique; Chr. O.M.S.,1971, 25, 177-184.

43. x x x Omul şi mediul înconjurător; Voprosî filozofii, 1973, 1-4.

44. x x x Les effects sur l'home de la détérioration de l'environment; Chr.O.M.S.,1974, 28, 616-620.

45. x x x Santé, population et dévelopment; Chr.O.M.S., 1974, 28, 585-594.

46. x x x Problémes de l'environnment de l'home; Chr. O.M.S., 1973, 27, 351-362.

6 SUPRAVEGHEREA EPIDEMIOLOGICA

6.1. DATE GENERALE

Epidemiologia ca ştiinţă de bază a medicinii preventive, născută din nevoia de a cunoaşte cauzele bolilor în scopul găsirii metodelor şi mijloacelor de prevenire şi combatere, este prin esenţa ei o disciplină medicală care presupune, în primul rînd, acumularea de cantităţi uriaşe de informaţii despre starea de sănătate a diverselor grupuri de populaţie (1,11,13,16).

Intrucît epidemiologia priveşte omul şi boala în interdependenţa lor cu factorii de mediu înconjurător, naturali şi sociali, se înţelege şi mai mult necesitatea acumulării a numeroase şi variate date despre aceşti factori ceea ce facilitează descoperirea circumstanţelor în care omul riscă acţiunea dăunătoare a acestora (39,40,41).

Cunoaşterea condiţiilor apariţiei şi răspîndirii unei boli în masa populaţiei se realizează prin supravegherea epidemiologică care se aplică astăzi, atît pentru bolile transmisibile cît şi pentru cele netransmisibile şi asigură cunoaşterea tendinţelor evoluţiei temporale şi spaţiale, istoria naturală a unei maladii, etiologia sa, obişnuit mutifactorială ca şi eficienţa unor

măsuri de prevenire şi combatere (13).

Supravegherea epidemiologică se realizează printr-un complex de mijloace şi metode, cu caracter multidisciplinar, care asigură culegerea, prelucrarea, interpretarea şi transmiterea multidirecţională a informaţiilor asupra potenţialului epidemiologic dintr-o anumită zonă geografică, în scopul organizării acţiunilor de prevenire şi combatere.

Deşi supravegherea epidemiologică reprezintă o sinteză, calitativ superioară, a unei metodologii cu veche aplicabilitate în domeniul bolilor transmisibile, ea constituie astăzi, tot mai mult, o metodă cu largă utilizare în cunoaşterea incidenţei şi în organizarea prevenirii şi combaterii bolilor netransmisibile, cu extindere de masă (17,20,21,25).

In cadrul supravegherii multidisciplinare a bolilor transmisibile se măresc şansele stabilirii naturii raporturilor dintre micro şi macroorganism, a gradului de intervenţie a numeroşi factori determinanţi şi favorizanţi, rolul rezervoarelor naturale de infecţie şi a vectorilor ca şi condiţiile ecologice, socio-economice şi de mediu fizic extern care pot induce declanşarea unor mecanisme complexe de transmitere a infecţiilor în masa populaţiei umane (22,26,27,28).

Supravegherea epidemiologică ca metodă modernă de cunoaştere completă a particularităţilor clinice, epidemiologice şi de laborator a bolilor a devenit, în ultimul timp, o preocupare deosebită a O.M.S. care, în studiile sale colaborative, stimulează organizarea acţiunilor de supraveghere, la nivel naţional şi internaţional (26).

Polimorfismul, astazi mult accentuat, al majorităţii bolilor transmisibile ridică probleme dificile de diagnostic şi depistare, îndeosebi cînd este vorba de îmbolnăviri sporadice. De aceea supravegherea epidemiologică, complexă şi continuă, a stării de sănătate a populaţiei dintr-un anumit teritoriu, ne permite să cunoaştem, în permanenţă, potenţialul epidemiologic real, mărind astfel eficienţa măsurilor de prevenire şi combatere (35,36,46, 48).

In prezent se poate vorbi de o metodologie de suprave-

ghere epidemiologică generală şi o alta specială, proprii diferitelor maladii. Se înţelege că în practică se apelează atît la investigaţii cu caracter general cît şi la cele care ne pot furniza date particulare unor maladii. De asemenea, volumul de activităţi în cadrul supravegherii va fi stabilit, în timp şi spaţiu, în ordinea priorităţilor ce ţin de condiţiile medico-sanitare, economico-sociale şi ecologice (2,3,6,18,47,51,54,57).

După natura investigaţiilor ce le implică în scopul urmărit, supravegherea epidemiologică se poate clasifica în :

1. supraveghere epidemiologică generală,profilactică;
2. supraveghere epidemiologică specială care se subîmparte în :

a- supraveghere epidemiologică de combatere,în focar;
b- supraveghere epidemiologică în stadiul de eradicare al unor maladii;
c- supraveghere epidemiologică a "importului-exportului" de boli transmisibile;
d- supraveghere epidemiologică a bolilor netransmisibile;
e- supraveghere seroepidemiologică.

6.2. SUPRAVEGHEREA EPIDEMIOLOGICA GENERALA

Orientarea profilactică a acţiunilor medico-sanitare şi social-economice care vizează ocrotirea sănătăţii populaţiei,nu poate fi concepută fără asigurarea unei ample supravegheri epidemiologice a teritoriului şi colectivităţilor umane. Supravegherea epidemiologică generală are, prin natura şi scopul său, un profund caracter profilactic, de permanenţă şi continuitate, necesitînd o intervenţie multidisciplinară, cu antrenarea efectivă a populaţiei la apărarea propriei sale sănătăţi (17,26,31,34).

Supravegherea generală, profilactică, are ca obiective principale :

1. cunoaşterea potenţialului epidemiologic din colectivităţile umane;
2. culegerea,standardizarea,prelucrarea şi transmiterea

datelor epidemiologice;

3. interpretarea şi utilizarea informaţiilor epidemiologice pentru elaborarea de măsuri şi metode de prevenire şi combatere.

Cunoaşterea potenţialului epidemiologic din colectivităţile umane (populaţia generală) se poate realiza prin :

- studii comparativ-istorice asupra evoluţiei naturale a unor maladii, apreciindu-se incidenţa, prevalenţa, morbiditatea, mortalitatea, distribuţia geografică, pe grupe de vîrstă, sex, profesii, medii ;

- cunoaşterea potenţialului de "deviaţie morbidă" a populaţiei prin aprecierea "antecedentelor familiale" şi a "terenului familial" în raport de factorii de alimentaţie, economico-sociali, culturali, psihoemoţionali şi ai mediului natural;

- urmărirea configuraţiei curbei de morbiditate, septenară sau decadală, pentru o anumită boală;

- aprecierea "excesului de mortalitate" prin compararea valorilor de mortalitate de o anumită cauză, pe diverse categorii de populaţie, în perioade preepidemice, epidemice şi postepidemice;

- stabilirea unor colectivităţi "semnal" ("sentinelă") şi supravegherea lor sistematică din punct de vedere clinic, epidemiologic şi de laborator pentru a putea sesiza, cît mai precoce, anumite evenimente epidemiologice;

- aprecierea evoluţiei volumului asistenţei spitaliceşti la domiciliu şi farmaceutice;

- aprecierea evoluţiei absenteismului şcolar şi industrial;

- înregistrarea şi interpretarea datelor obţinute în acţiunile de dispensarizare a unor maladii;

- efectuarea,în mod sistematic, a unor investigaţii seroepidemiologice, virusologice, parazitologice şi ecologice intersînd eşantioane cît mai reprezentative din colectivităţi şi din populaţia generală ;

- efectuarea de anchete epidemiologice în vederea evidenţierii unor factori de risc pentru sănătatea populaţiei;

- cunoaşterea cauzelor sănătăţii şi a bolilor prin definirea lor, descrierea originii şi importanţei acestora şi a mecanismelor de acţiune; în acest scop se folosesc "experimentele" cu apariţie naturală ("experiments of oppotunity") şi experimentele planificate ("planned experiments")(13,18,31).

Culegerea, standardizarea, prelucrarea, interpretarea şi transmiterea datelor epidemiologice sînt operaţiuni complexe, realizate cu ajutorul reţelei sanitare şi cu sprijinul altor instituţii, la nivel naţional şi internaţional sau cu ajutorul unor anchete de tip informaţional.

Culegerea de informaţii epidemiologice se realizează prin folosirea celor mai variate surse: registre şi fişe de consultaţii, registre de internări, foi de observaţii, certificate de naştere, certificate de deces, rapoarte statistice ale C.S.A., circumscripţiilor sanitare şi spitalelor ca şi anuarele de statistică medicală (fig.47).

Toate informaţiile ce pot furniza date pentru caracterizarea unor fenomene epidemiologice trebuiesc culese după o metodologie standard care permite computerizarea operaţiunilor de prelucrare şi interpretare ca şi o comparare a datelor obţinute în diverse zone ale globului. Calculatoarele, tehnicile de calcul automatic şi de analiză a informaţiilor oferă posibilităţi nelimitate pentru studiul problemelor complexe de sănătate publică ca şi în elaborarea programelor pentru diverse acţiuni sanitare. In acelaşi timp calculul automatic oferă posibilităţi de construirea unor modele utile pentru cunoaşterea şi coordonarea unui mare număr de parametri biologici, medicali şi sociologici. Aceste modele pot permite aprecierea consecinţelor unor măsuri sanitare de prevenire şi combatere. Dacă modelul matematic epidemiologic este corespunzător, acesta poate furniza date care să elucideze caracteristicile epidemiologice ale unor boli transmisibile şi netransmisibile, endemice sau epidemice, modul cum sînt distribuite, spaţial şi temporal, pe grupe de vîrstă, sex, profesii şi să se permită astfel, elaborarea de măsuri de prevenire şi combatere (10,20,22,33,38,45,52).

Informaţiile epidemiologice acumulate vor fi transmise

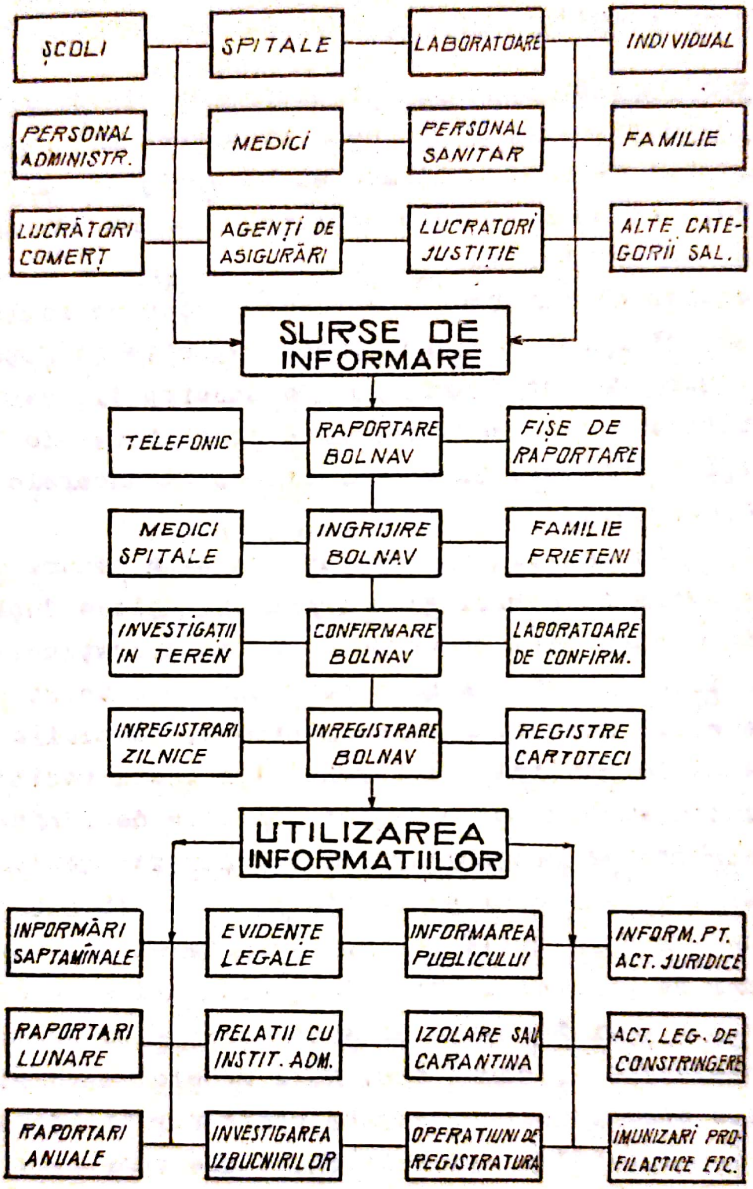


Fig.47 - Schema elementelor de supraveghere epidemiologică a bolilor (după: J.P.Fox, C.E.Hall, L.R.Elvebaok)

operativ, pe plan naţional şi internaţional, prin intermediul unor publicaţii speciale ca şi prin presă, radio şi televiziune.

In afară de culegerea şi prelucrarea sistematică a datelor, informaţiile se pot culege cu ajutorul unor anchete care să permită o apreciere globală a morbidităţii, prin considerarea şi includerea şi a subiecţilor care nu se consultă medical. Acest tip de anchetă se efectuează fie prin "interogatoriu", căutînd să se determine frecvenţa subiecţilor care se consideră bolnavi, fie pe baze obiective supunînd subiecţii la investigaţii clinice sau biologice, în mod exhaustiv sau prin sondaj. Ambele anchete pot fi de tip transversal, în cazul în care se realizează o fotografiere a morbidităţii într-un interval de timp dat, fie de tip longitudinal, cînd ancheta permite urmărirea în timp a evoluţiei stării de sănătate. Unele anchete longitudinale de acest tip,pot servi şi ca bază de cercetare încadrate într-un tip prospectiv de anchetă etiologică, dar mai ales ele servesc sănătatea publică şi organizarea acesteia, în cadrul unor cercetări operaţionale.

Interpertarea şi utilizarea informaţiilor epidemiologice pentru elaborarea de măsuri şi metode de prevenire şi combatere, presupune stabilirea unor relaţii cauzale între îmbolnăvirile înregistrate în masa populaţiei, frecvenţa şi intensitatea expunerii la acţiunea unor factori de risc. Asemenea corelaţii se pot stabili în condiţiile în care informaţiile epidemiologice obţinute în cadrul supravegherii ne evidenţiază prezenţa şi particularităţile izvoarelor de infecţie, a căilor şi mecanismelor de transmitere ca şi receptivitatea populaţiei faţă de diferite maladii transmisibile. De asemenea se poate stabili distribuţia geografică şi predominanţa unor agenţi patogeni, a serotipurilor acestora, incidenţa infecţiei pe grupe de vîrstă, sex,profesii, medii, condiţii social-economice şi de mediu înconjurător.

Informaţiile obţinute în cadrul operaţiunilor de supraveghere epidemiologică demonstrează caracterul observaţional al epidemiologiei şi permit a se stabili, la nevoie prin teste experimentale, relaţiile cauzale dintre anumite condiţii de risc şi unele maladii întîlnite în masa populaţiei, evidenţiindu-se etiologia multifactorială a acestora (14,15,30,31).

Informaţiile epidemiologice constituie astfel, elementele fundamentale ale procesului de elaborare a unor măsuri de profilaxie şi combatere, particularizate diverselor fenomene epidemiologice ţinînd seama de componentele asocierii cauzale, atît cele determinante cît şi cele favorizante (12,17,43).

6.3. SUPRAVEGHEREA EPIDEMIOLOGICA SPECIALA

6.3.1. Supravegherea epidemiologică de combatere

Acest tip de supraveghere epidemiologică se organizează în focarele de boli transmisibile urmărindu-se cunoaşterea aprofundată a particularităţilor elementelor procesului epidemiologic respectiv, în vederea lichidării acestuia. Asemenea operaţiuni de supraveghere au caracter de combatere, sînt limitate în timp şi spaţiu şi se efectuează de cadre specializate, îndeosebi epidemiologi, infecţionişti şi microbiologi antrenîndu-se, într-o anumită măsură şi populaţia.

Supravegherea epidemiologică a focarelor epidemice se instituie din momentul depistării acestora şi, în raport de boala respectivă, va continua pe tot parcursul evoluţiei şi ca supraveghere "de siguranţă", înoă o perioadă limitată de timp după stingerea procesului epidemiologic.

Pe plan internaţional există deja o experienţă bogată în supravegherea epidemiologică a variolei, febrei galbene, holerei, pestei, febrei recurente şi tifosului exantematic. In ultimul timp se dezvoltă acţiuni de supraveghere epidemiologică şi pentru poliomielită, gripă şi malarie, preconizîndu-se stabilirea unor metodologii de supraveghere proprii altor maladii cu letalitate sau morbiditate ridicată, printre acestea încadrîndu-se hepatita virală, salmonelozele, infecţiile meningococice, zoonozele, maladiile venerice, rujeola, rubeola etc(26,29).

In cadrul măsurilor de supraveghere de combatere se poate asigura cu succes, depistarea îmbolnăvirilor tipice şi atipice, cele din urmă avînd o deosebită semnificaţie epidemiologică. Operaţiunile din cadrul acestui tip de supraveghere se realizează

prin activitatea reţelei sanitare de bază, instruită în vederea însuşirii unei concepţii profilactice în activitatea medico-sanitară, ca şi cu ajutorul populaţiei care astăzi, are un nivel de cultură generală ce permite o educaţie sanitară multilaterală.

Cunoaşterea cît mai completă a particularităţilor proceselor epidemiologice se realizează prin efectuarea anchetelor epidemiologice: de urgenţă, retrospective şi prospective.

6.3.1.1. Ancheta epidemiologică de urgenţă

In cursul declanşării unor evenimente epidemiologice se realizează ancheta epidemiologică de urgenţă care evidenţiază factorii procesului epidemiologic respectiv, în vederea combaterii şi lichidării sale.

Operaţiunea de anchetare se desfăşoară în două etape succesive:

- etapa de orientare care se execută de către medicul unităţii sanitare de bază şi constă în diagnosticarea precoce a cazului de boală, stabilirea datelor principale asupra factorilor procesului epidemiologic, aplicarea măsurilor antiepidemice de urgenţă, organizarea unor acţiuni de educaţie antiepidemică a populaţiei şi asigurarea informării operative a organelor sanitare superioare ;

- etapa de aprofundare a cunoaşterii procesului epidemiologic respectiv se realizează pe baza datelor obţinute în prima etapă şi prin realizarea următoarelor obiective :

1- cunoaşterea particularităţilor factorilor procesului epidemiologic;
2- elaborarea măsurilor sanitaro-antiepidemice;
3- aplicarea măsurilor de combatere stabilite şi aprecierea eficienţei lor.

Cunoaşterea particularităţilor procesului epidemiologic implică culegerea, prelucrarea şi interpretarea datelor epidemiologice. Culegerea datelor se realizează prin: anamneza epidemiologică, observaţia epidemiologică, investigaţii de laborator şi obţinerea de informaţii speciale. Prelucrarea datelor epidemiolo-

gice presupune sistematizarea acestora în aşa fel încît să permită interpretarea lor corectă. Interpretarea datelor va facilita întocmirea unor documente (fişa de anchetă, tabele, grafice, schiţe, hărţi etc), de mare valoare în aplicarea măsurilor de prevenire şi combatere. Analiza datelor cuprinse în aceste documente ne va ajuta la aprecierea situaţiei epidemiologice respective, la stabilirea naturii surselor de infecţie, a căilor şi mecanismelor de transmitere a germenilor patogeni. La interpretarea datelor culese în cursul anchetei se va acorda toată atenţia legăturilor ce există între organismul uman şi factorii de mediu natural şi social.

Elaborarea măsurilor igienico-sanitare şi antiepidemice devine posibilă în urma cunoaşterii particularităţilor factorilor procesului epidemiologic şi a formelor sale de manifestare. Astfel, se vor putea aplica, cu maximum de particularizare, măsuri igienico-sanitare (igienă individuală, de familie, de colectivitate, a alimentaţiei, a mediului înconjurător, a muncii etc) şi antiepidemice (depistarea activă şi precoce a cazurilor de boală tipice, atipice şi a suspecţilor, izolarea, declararea, măsuri faţă de suspecţi, contacţi, purtători de germeni patogeni, măsuri de dezinfecţie, dezinsecţie şi deratizare, acţiuni de vaccinare şi revaccinare, imunoglobulinoprofilaxie, antibiotice sau chimioprofilaxie, testări asupra receptivităţii, screeninguri serologice, acţiuni de educaţie sanitară etc).

In anumite împrejurări se impune organizarea dispensarizării unor categorii de foşti bolnavi, ca metodă de supraveghere individuală, clinico-epidemiologică, cu implicaţii educaţionale şi de recuperare ambulatorie.

Aplicarea măsurilor igienico-sanitare şi antiepidemice şi urmărirea eficienţei acestora constituie acţiunea principală care condiţionează limitarea şi lichidarea unui focar epidemic. In acest scop pe durata de timp stabilită pentru fiecare caz în parte, se va asigura îndrumarea şi controlul calităţii şi eficienţei acţiunilor preventive şi de combatere. Durata şi conţinutul supravegherii epidemiologice speciale se stabileşte în raport de condiţiile epidemiologice şi de caracteristicile fiecărui focar

epidemic.

In afară de ancheta cu aplicabilitate generală pentru fenomenele epidemiologice înregistrate la un moment dat, există o seamă de particularităţi care pot imprima operaţiunii de anchetare un caracter retrospectiv sau prospectiv. Acest tip de anchete sînt instrumentul principal de lucru al cercetării etiologice în epidemiologie, ele permiţînd stabilirea de relaţii cauzale, între un factor dat şi o boală.

6.3.1.2. Ancheta epidemiologică retrospectivă

Cele dintîi studii de epidemiologie s-au bazat pe anchete retrospective. In prezent acest tip de anchetă este utilizat frecvent, iar în anumite situaţii, anchetele retrospective indică necesitatea unor studii prospective.

In practică rareori este posibil a se studia o colectivitate în întregime. Cel mai adesea sînt selecţionate eşantioane reprezentative care se compară între ele din variate puncte de vedere. Natura rezultatelor depinde de sursele de informare: registre şi fişe de consultaţii, registre de internări, foi de observaţii, rapoarte statistice oficiale, certificate de concedii medicale, certificate de deces şi fişe de chestionare a unor grupe de populaţie.

In ancheta retrospectivă ne bazăm pe absenţa sau prezenţa unei boli într-un grup de populaţie dat şi relaţia celor două eşantioane populaţionale cu anumiţi factori de risc, încercînd să stabilim ce putere determinantă s-au favorizantă au avut aceşti factori asupra organismului; în ce măsură un organism care a fost supus acţiunii unui asemenea factor riscă mai mult decît altul neexpus să facă o anumită boală.

Prin acest gen de anchetă avem posibilitatea să estimăm riscul, să apreciem dacă printre persoanele afectate de o anumită maladie există o mai mare frecvenţă de expunere la factorii de risc decît printre persoanele sănătoase. Asemenea anchete pot depista toate formele de manifestare ale procesului epidemiologic, inclu-

siv morbiditatea sporadică. Ele sînt deci utile şi în perioada de supraveghere a stadiului de eradicare a unei boli ca şi pentru acele maladii, transmisibile şi netransmisibile, care au o manifestare predominant sporadică.

Pentru efectuarea unei anchete epidemiologice retrospective este necesar să selecţionăm un grup de populaţie cu o anumită boală şi un grup martor, indemn la acea boală. Grupul de bolnavi poate fi, uneori, reprezentat de pacienţii internaţi într-un spital într-o anumită perioadă de timp. Alegerea grupului martor este o operaţiune dificilă deoarece trebuie să aibă aceeaşi expunere la factorii de risc implicaţi în producerea îmbolnăvirilor ca la pacienţii luaţi în studiu. In plus trebuie asigurată o structură asemănătoare în ce priveşte grupa de vîrstă, sexul, preocupările profesionale, starea economică, obiceiurile alimentare, zona geografică, mediul înconjurător, prezenţa sau absenţa altor boli şi antecedentele familiale. Deci este necesar ca cele două categorii populaţionale cu şi fără boală, să provină din acelaşi segment al populaţiei.

Limitele anchetei retrospective constau în posibilitatea apariţiei unor idei preconcepute, alegerea bolnavilor cu forme particulare şi mai grave de boală, grupul de control poate să nu aibă caracteristici comune cu segmentul din populaţie căreia aparţin bolnavii şi poate fi insuficientă stabilirea unor relaţii cauzale directe între factorii suspectaţi şi apariţia unor boli în masa populaţiei (13).

6.3.1.3. Ancheta epidemiologică prospectivă

Cele mai importante şi mai complete informaţii asupra potenţialului de "deviaţie morbidă" dintr-o populaţie se obţin cînd grupuri populaţionale sînt supuse unor observaţii continue. Colectivităţile luate în supraveghere pot fi familii, şcoli, unităţi militare, instituţii, întreprinderi, localităţi etc. In toate cazurile, dar mai ales în supravegherea familiilor, este necesară cooperarea populaţiei. In aprecierea rezultatelor se va

ţine seama de elementele care apropie colectivităţile în supraveghere de cele care le diferenţiază. In acelaşi timp se vor lua în consideraţie toţi factorii care derivă din particularităţile relaţiilor ecologice, naturale şi sociale şi care pot asigura sănătatea populaţiei sau pot reprezenta factorii de risc pentru aceasta.

In anchetele prospective urmărim să evidenţiem în timp, incidenţa unor boli la grupurile de populaţie supuse acţiunii diverşilor factori de risc, în comparaţie cu cele neexpuse, aflate în condiţii şi avînd caracteristici similare. Ambele grupuri vor fi supravegheate săptămîni, luni sau ani de zile, înregistrîndu-se bolile ce apar.

Desfăşurarea anchetei prospective presupune ca cele două grupuri de populaţie luate în supraveghere să fie cît mai reprezentative, să asigure o comparabilitate maximă, să poată reflecta o reală diferenţă în apariţia unei boli, rezultatele să poată fi extrapolate la întreaga populaţie din care provin eşantioanele, să evite intervenţia unor variabile necunoscute, să se poată evidenţia, cu uşurinţă, cazurile de boală ce apar în cursul perioadei de supraveghere iar această perioadă să poată fi cît mai lungă.

Acest tip de anchetă are posibilitatea astfel, să permită înregistrarea bolilor care apar în cele două eşantioane populaţionale, expus şi neexpus la acţiunea factorilor de risc, iar prin comparare să se poată face relaţia directă dintre boală şi anumiţi factori determinanţi şi favorizanţi. Intrucît comparabilitatea celor două grupuri de populaţie se stabileşte înainte de înregistrarea anumitor boli, posibilitatea apariţiei unor idei preconcepute este mult redusă. Informaţiile se culeg treptat şi se pot prelucra pe etape (7,13,21,31,35).

Limitele acestui gen de anchetă epidemiologică constau în:

- greutăţile întîmpinate în selecţionarea unor grupuri populaţionale aflate în condiţii şi avînd caracteristici similare pentru a putea fi reprezentative şi comparabile pentru întreaga populaţie de unde provin eşantioanele;

- uneori datele obţinute reflectă doar starea grupurilor luate în supraveghere iar pentru întreaga populaţie au numai va-

loare epidemiologică şi biologică dar nu şi statistică;

- timpul necesar supravegherii poate fi foarte lung, mai ales cînd ne referim la bolile netransmisibile, ceea ce este greu de realizat, mai ales în unele familii şi pentru anumite grupuri populaţionale;

- eforturile necesare alegerii grupurilor, perioada lungă de supraveghere şi volumul mare de operaţiuni, fac din ancheta epidemiologică prospectivă o acţiune greoaie şi costisitoare.

6.3.2. Supravegherea epidemiologică în stadiul de eradicare a unor maladii

Ca urmare a succeselor obţinute în combaterea unor maladii, supravegherea epidemiologică joacă astăzi, un rol primordial nu numai în prevenirea şi combaterea, pînă la eradicare, a bolilor transmisibile cu o anumită gravitate şi extensiune spaţială şi temporală, această metodă este singura în măsură să permită menţinerea unor rezultate bune obţinute în lupta pentru eradicarea mondială sau pe anumite zone geografice, a unor maladii ca variola, holera, pesta, febra galbenă, poliomielita, difteria, tetanosul, tifosul exantematic etc.

In cadrul acestui tip de supraveghere epidemiologică o pondere însemnată o au anchetele epidemiologice ca şi investigaţiile complexe de laborator, experimentele epidemiologice privind circulaţia anumitor agenţi patogeni, raporturile acestora cu gazdele umane şi extraumane, modificările survenite în structura antigenică şi în comportamentul faţă de substanţele antimicrobiene. In cazul vectorilor, se vor aprecia modificările semnalate în ecologia acestora şi în sensibilitatea lor faţă de agenţii chimici cu acţiune antivectorială. De asemenea, un rol deosebit de important, îl au investigaţiile serologice în vederea cunoaşterii evoluţiei raportului dintre posesorii de anticorpi specifici şi persoanele receptive.

Acest tip de supraveghere epidemiologică, realizată cu

participare multidisciplinară, cu caracter de masă şi de continuitate, prezintă sricoase implicaţii medico-sanitare şi de ordin economic întrucît protejează populaţia de riscul "recrudescenţei" unor boli transmisibile aduse în stadiul de eradicare, evitîndu-se eforturile costisitoare ce le-ar implica instituirea unor noi măsuri speciale de combatere.

De aceea indicaţia majoră a supravegherii epidemiologice în etapa de eradicare a unor boli transmisibile (difterie, tetanos, poliomielită, variolă etc) este de a cunoaşte particularităţile proceselor epidemiologice care se manifestă printr-o morbiditate predominant, sporadică dar agentul patogen continuînd să circule în teritoriu. Astfel, chiar în aceste condiţii, măsurile de prevenire a bolilor în stadiul de eradicare îşi păstrează, în întregime, valoarea (3,12,23,41).

6.3.3. Supravegherea epidemiologică a "importului-exportului" de boli transmisibile

In lunga sa istorie omul a simţit întotdeuna nevoia deplasării dintr-o zonă în alta a lumii. Odată cu dezvoltarea transporturilor, veriga economică de cea mai mare importanţă şi specifică vieţii moderne contemporane, circulaţia internaţională de oameni şi bunuri a devenit o necesitate vitală. Evitarea "transferului" de infecţie dintr-o regiune în alta fără a afecta interesele economice, constituie obiectivul principal al Regulamentului sanitar internaţional (55).

După anul 1851, numeroase conferinţe internaţionale au adoptat şi perfecţionat continuu un Cod sanitar aplicabil traficului internaţional. Deşi în acea epocă nu se cunoştea nici etiologia şi nici modul de transmitere a bolilor infecţioase, acest cod stabileşte măsuri eficace de prevenire şi combatere a holerei, pestei şi febrei galbene. In ce priveşte variola, ea este inclusă în bolile cu supraveghere internaţională abia în anul 1926 (29).

In cadrul aceloraşi acţiuni comune de supraveghere mondială a bolilor transmisibile în 1902, se constituie Biroul sanitar panamerican, în 1905 Convenţia sanitară panamericană iar în 1907,

o conferinţă internaţională ţinută la Roma hotărăşte crearea Oficiului internaţional de igienă publică care va realiza o seamă de convenţii sanitare internaţionale cu importanţă în supravegherea şi ameliorarea stării de sănătate a populaţiei (5,37).

La finele celui de al doilea război mondial se constituie O.M.S. care în 1952, adoptă un nou Regulament sanitar internaţional. Prevederile acestui regulament, pe lîngă asigurarea unor măsuri permanente de supraveghere epidemiologică, permite adoptarea unor măsuri sanitare speciale privind traficul internaţional, în caz de urgenţe epidemiologice. In 1952, Regulamentul prevedea măsuri de supraveghere pentru pestă, holeră, febră galbenă, tifos exantematic, febră recurentă. In 1971, Regulamentul nu mai include la acest capitol, tifosul exantematic şi febra recurentă, considerate a nu mai constitui o problemă pentru traficul internaţional, însă aceste maladii rămîn în categoria "bolilor sub supraveghere" în care au fost incluse şi gripa, poliomielita paralitică şi paludismul (48,51,54).

Se consideră că în viitorul apropiat, Regulamentul sanitar internaţional va avea caracter istoric întrucît întărirea măsurilor de supraveghere naţională a bolilor transmisibile asigură o protecţie optimă. "Restricţiile carantinare" şi-au pierdut din actualitate, nemaiîncadrîndu-se în noţiunile moderne de epidemiologie şi, în anumite împrejurări, pot afecta relaţiile internaţionale. Metodele carantinare ne pot da astăzi, doar o falsă impresie de securitate epidemiologică (29,55).

6.3.4. Supravegherea epidemiologică a bolilor netransmisibile

Metodologia epidemiologică este folosită, de multă vreme, în studiul apariţiei şi răspîndirii în masa populaţiei a bolilor netransmisibile: scorbutul, pelagra, diabetul, malformaţiile congenitale, maladiile cardiovasculare, cancerul, tulburările mintale, accidentele de circulaţie, bolile profesionale etc.

In cazul acestor afecţiuni şi traumatisme, cu etiologie multifactorială, supravegherea epidemiologică furnizează informaţii preţioase care permit să se stabilească relaţiile de cauzali-

tate şi să se formuleze ipoteze de lucru în vederea unor cercetări ulterioare ca şi pentru elaborarea măurilor de prevenire şi combatere.

Supravegherea epidemiologică a bolilor netransmisibile este o operaţiune pe cît de importantă pe atît de amplă întrucît şi procesul epidemiologic al acestor maladii este deosebit de complex. Originea, existenţa şi dezvoltarea bolilor netransmisibile este legată de caracteristicile civilizaţiei din trecut, prezent şi viitor iar natura acestor boli reflectă unele particularităţi ale procesului civilizaţiei şi derivă din el însuşi (8,13,25,43).

Supravegherea epidemiologică, pe baza acumulării, prelucrării şi interpretării informaţiilor culese în anumite limite temporale şi spaţiale, permite evidenţierea relaţiilor dintre originea bolilor netransmisibile şi anumite condiţii concrete de muncă şi viaţă sau particularităţi ale societăţii omeneşti la un moment dat.

Numeroase sînt astăzi, studiile de epidemiologie care aduc dovezi incontestabile asupra relaţiei dintre morbiditatea şi mortalitatea prin anumite maladii şi condiţiile concrete de muncă şi de viaţă, reflectînd transformarea forţelor de producţie în cursul existenţei şi activităţii oamenilor în cadrul unor relaţii sociale definite. Atît natura cît şi importanţa socială a acestor boli este determinată de acţiunea legilor proceselor şi condiţiilor sociale care sînt reflectate în sfera condiţiilor şi proceselor biologice dintr-o populaţie dată, atît ca întreg cît şi ca indivizi izolaţi. Cu cît este mai rapidă şi mai intensă dezvoltarea forţelor de producţie cu atît mai mare este riscul potenţial al apariţiei în mediul înconjurător, natural şi social, al unor stimuli patogeni ("forţe de agresiune") a căror influenţe devin manifeste într-o formă nouă sau determină creşterea frecvenţei unor stări patologice deja cunoscute (8).

In cazul bolilor netransmisibile, mai mult decît în cele transmisibile, supravegherea epidemiologică implică o acţiune multidisciplinară care să situeze individul în spaţiu, în mijlocul populaţiei şi a familiei şi, în timp, în istoria patologică a familiei sale. Pentru aceasta, culegerea sistematică a informaţiilor prin anchete epidemiologice trebuie să includă şi studiul

populaţional, care furnizează elementul "spaţial" al observaţiei spidemiologice; studiul familial care evidenţiază date "spaţiale" şi "temporale" asupra populaţiilor reliefînd "terenul familial" reflectat în"istoria patologiei familiale" şi studiul individual care, urmărind natura fenomenelor biologice de la concepţie la etapa îmbătrînirii, completează în timp, dimensiunea procesului de supraveghere clinico-epidemiologică.

Supravegherea epidemiologică a bolilor netransmisibile, la scară naţională sau internaţională, presupune realizarea de studii longitudinale şi transversale asupra grupurilor populaţionale şi a indivizilor ca şi a mediului lor de viaţă şi de muncă, natural şi social, pentru a realiza cunoaşterea răspîndirii acestor boli, evidenţierea cauzelor şi pentru a asigura măsuri eficiente de prevenire şi combatere (34).

De aceea anchetele epidemiologice în bolile netransmisibile, indiferent de tipul lor, trebuie să prezinte unele caracteristici :

- sensibilitate, adică capacitatea de a evidenţia o proporţie importantă dintre subiecţii afectaţi din populaţia anchetată;
- specificitate, care presupune ca numai un număr redus de persoane neafectate să fie incluse printre bolnavi;
- aplicabilitate, ceea ce înseamnă că metodele de anchetare şi supraveghere să poată fi utilizate, în teren, pe scară largă de către personalul medico-sanitar;
- acceptabilitate, adică metodologia folosită să poată fi uşor acceptată de către populaţia anchetată.

In final, supravegherea epidemiologică trebue să asigure cunoaşterea riscurilor care pot determina bolile netransmisibile, depistarea sistematică şi tratarea persoanelor care prezintă semne precursoare a unor asemenea boli, înregistrarea grupurilor populaţionale expuse diferitor riscuri majore, aprecierea cantitativă şi calitativă a riscului, evaluarea eficienţei măsurilor de prevenire şi combatere şi a randamentului unor programe de sănătate cu aplicabilitate în acest domeniu (43)(fig.48).

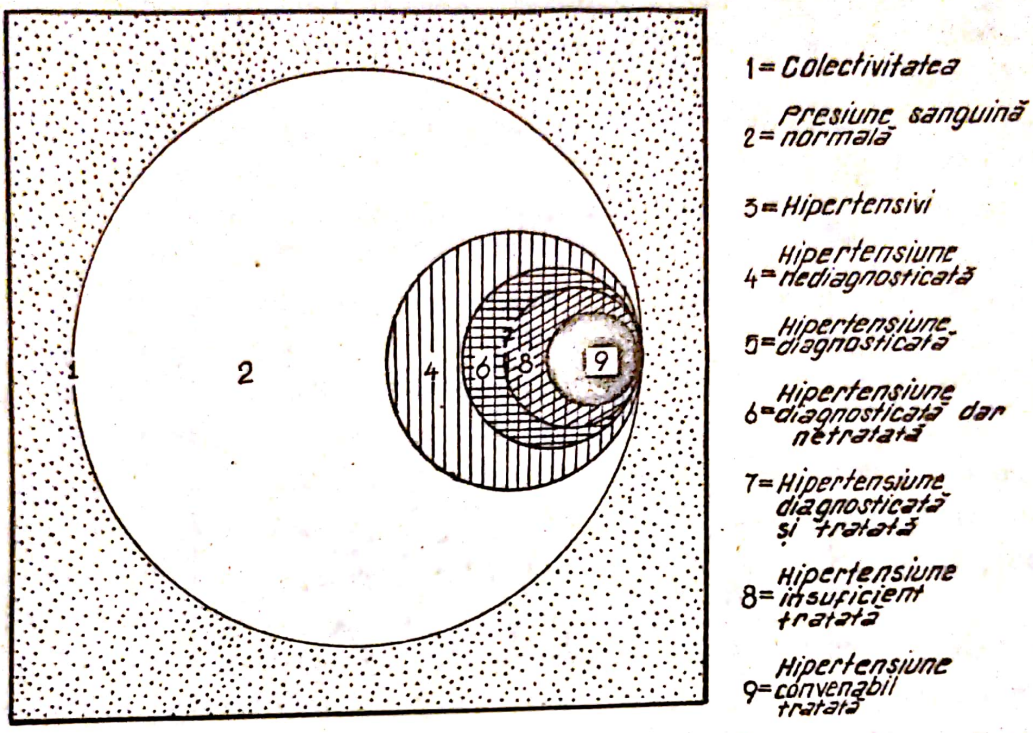


Fig.48 - Hipertensiunea arterială în populaţia generală (după: Chr.O.M.S.,1974,28)

6.3.5. Supravegherea seroepidemiologică

Am văzut pînă acum că supravegherea epidemiologică este o operaţiune complexă şi activă, cu un pronunţat rol preventiv dar avînd şi funcţie de combatere, atît în domeniul bolilor transmisibile cît şi a acelora netransmisibile.

Cunoaşterea incidenţei, prevalenţei, distribuţiei spaţiale şi temporale a maladiilor şi posibilitatea efectuării de prognoze, nu poate fi concepută astăzi, decît prin organizarea supravegherii seroepidemiologice a populaţiei prin anchete imunologice şi hematologice. Graţie metodelor serologice şi a testelor de sensibilitate cutanată, se poate stabili trecutul, prezentul şi viitorul unor infecţii sau a unor perturbări imunohematologice în masa unei populaţii, configuraţia patologiei regionale sau

geografice şi se pot emite prognoze asupra tendinţelor stării de sănătate a unor grupuri populaţionale (4,9,32)(fig.49).

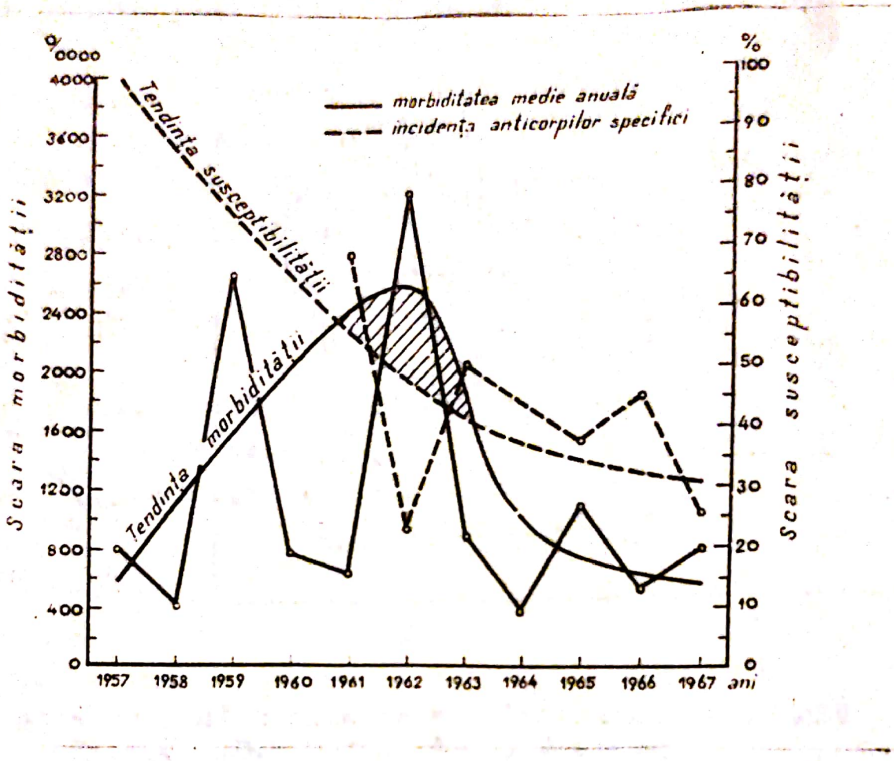


Fig.49 - Tendinţa evoluţiei raportului dintre incidenţa gripei A_2 şi fondul de imunitate specifică a populaţiei din Moldova

Lărgind cadrul supravegherii serologice se pot include teste hematologice, biochimice şi genetice care vor ajuta la evidenţierea stării diverselor componente sanguine, cu semnificaţie majoră pentru calitatea sănătăţii populaţiei (21,44,49).

In ultimile decenii, anchetele seroepidemiologice au adus un deosebit aport, teoretic şi practic, în cele mai variate domenii ale patologiei infecţioase şi neinfecţioase. Astfel, au fost acumulate date, deosebit de utile, asupra procesului epidemiologic din arboviroze, gripă şi alte viroze respiratorii, poliomielită şi enterovirozele nepoliomielitice, hepatita virală, rujeolă, rubeolă, rickettsioze, leptospiroze, infecţiile streptococice etc. Iar dintre bolile netransmisibile seroepidemiologia a adus clari-

ficări în hemoglobinopatii, anemii, bolile de nutriţie etc(50).

In practică se folosesc atît anchete transversale, utilizîndu-se recolte de sînge repetate, de fiecare dată de la un nou eşantion de persoane, cît şi anchete longitudinale, care sînt mai dificil de executat deoarece presupun obţinerea de probe de sînge, de mai multe ori, de la acelaşi individ.

In afara dificultăţilor legate de obţinerea unor eşantioane de sînge reprezentative ca număr şi în ce priveşte structura populaţiei supravegheată şi corespunzătoare calitativ, aceste anchete pot fi prejudiciate de tehnicile folosite, numărul şi pregătirea cadrelor, calitatea interpretării rezultatelor ca şi de factori ce ţin de însăşi comportarea unor componente sanguine (durata de persistenţă a anticorpilor, reacţiile încrucişate, caracteristici constituţionale, regionale etc).

Cu toate acestea, supravegherea epidemiologică, indiferent de natura obiectivelor sale principale, va fi dublată întotdeauna de supravegherea serocpidemiologică care furnizează informaţii de importanţă fundamentală pentru configurarea diverselor stări morbide, aprecierea calităţii sănătăţii populaţiei şi evaluarea eficienţei unor măsuri de prevenire şi combatere (tabelul VIII).

TABELUL VIII

Aplicări posibile ale anchetelor imunologice în supravegherea epidemiologică

Scopul anchetei	Natura anchetei	Tipul de eşantion
1	2	3
Stabilirea problemelor sanitare prioritare	Determinarea profilului imunologic al patologiei trecute şi prezente, după frecvenţa anticorpilor	Eşantion reprezentativ sau aleatoriu la un moment dat din ansamblul grupului studiat
Selecţionarea vaccinărilor prioritare	Identificarea grupelor de vîrstă sau grupelor geografice lipsite de anticorpi specifici	Eşantion reprezentativ din populaţia globală, mai ales grupe mici de vîrstă în cazul bolilor ca poliomielita

1	2	3
Identificarea riscurilor legate de mediu	Studiul maladiilor : a) transmise prin apă (f.tifoidă),lapte, (bruceloză) sau insecte (paludism,febră galbenă); b)imputabile lipsei de igienă personală (trahom) sau mediocrităţii condiţiilor socio-economice (poliomielita); c)profesionale	Pentru fiecare maladie, studiul grupului celui mai expus va furniza maximum de informaţii
Stabilirea distribuţiei anumitor boli	Determinarea repartiţiei anticorpilor în diverse grupe (după vîrstă,sex,regiune geografică sau nivel socioeconomic)	Eşantion aleatoriu pentru bolile frecvent întîlnite (rujeolă); eşantion în raport cu zona geografică pentru bolile rar semnalate)
Investigaţii în serie pentru stabilirea importanţei unui agent infecţios descoperit recent sau pentru aprecierea unui nou test de depistare a unei boli cronice	Studii retrospective privind frecvenţa anticorpilor în diverse epoci, la anumite grupe de vîrstă,în anumite condiţii geografice.	Prelevarea în serie,a eşantioanelor de sînge timp de mai mulţi ani, pe aceeaşi populaţie
Evaluarea eficacităţii programelor de vaccinare	Colectarea de seruri într-un eşantion reprezentativ, înainte şi după vaccinare şi cercetarea anticorpilor corespunzători în scopul determinării proporţiei subiectelor imunizate eficace,ca şi a calităţii şi duratei răspunsului în anticorpi	Eşantioane prelevate înaintea vaccinării şi apoi repetate după vaccinare în mai multe reprize
Determinarea periodicităţii unor manifestări epidemice	Studiul titrului anticorpilor în eşantioane succesive,prelevate timp de mai mulţi ani în aceeaşi populaţie - dacă este posibil - pe aceeaşi indivizi (studiu longitudinal)	Serie de eşantioane prelevate timp de mai mulţi ani

1	2	3
Stabilirea cauzelor unor sindroame clinice	Cercetarea polivalentă a anticorpilor în eşantioanele prelevate în stadiul precoce şi în stadiul tardiv al sindromului	Eşantioane succesive prelevate la acelaşi subiect în stadiul precoce al bolii şi în convalescenţă
Determinarea sindroamelor clinice provocate de un nou agent	Determinări pe seruri perechi, prelevate de la bolnavi cu un larg spectru de sindroame clinice, mai ales de cauze multiple sau necunoscute	Seruri prelevate de la bolnavi febrili spitalizaţi, în stadiul acut şi în convalescenţă
Detectarea modificărilor antigenice a agenţilor infecţioşi (în special virusul gripal)	Analiza eşantioanelor prelevate periodic de la bolnavi, în scopul detectării apariţiei noilor variante	Eşantioane periodice
Studiul evoluţiei tablourilor de morbiditate	Studiul periodic al bolilor importante, pe serii de eşantioane succesive, prelevate în diverse ţări, în special de la subiecte afectate	Eşantioane periodice
Determinarea riscului legat de mişcările de populaţie (umane sau animale)	Examenul eşantioanelor prelevate de la om sau de la animale, înaintea deplasării lor şi apoi după aceea, în mai multe reprize	Eşantioane cuplate, de la aceeaşi populaţie (şi de preferinţă de la aceleaşi subiecte) înainte şi după migraţie; eşantioane prelevate de la animale domestice
Evaluarea răsunetului modificărilor mediului înconjurător aduse de om	Eşantionaj de populaţii umane şi animale reprezentative, înaintea modificărilor (deschiderea unei căi de acces la o zonă izolată, baraje sau reţele de irigaţii, reţea de canalizare sau aprovizionare colectivă cu apă...) şi apoi la diverse intervale	Eşantioane cuplate, prelevate de la aceleaşi subiecte sau de la membrii unui eşantion reprezentativ, înaintea modificărilor ecologice şi apoi la anumite intervale

(după: Sér.Rapp.Tech.,O.M.S., 454)

6.4. CONCLUZII

Supravegherea bolilor şi a stării de sănătate a populaţiei este considerată astăzi, ca fiind preocuparea de bază a epidemiologiei care, după D.R.Peterson (25) realizează, în felul acesta, "luarea pulsului colectivităţilor umane" şi permite înţelegerea dimensiunilor problemelor sanitare ale unei populaţii întrucît măsoară, în permanenţă, incidenţa şi prevalenţa bolilor.

Calitatea activităţii de supraveghere, depinde de selecţionarea surselor de informare şi a datelor culese la diverse eşaloane, tabulate şi evaluate, pentru a putea descifra şi cele mai complexe probleme. De asemenea, supravegherea trebuie să fie şi rodul participării conştiente a populaţiei (53,56).

Indiferent de tipul de supraveghere, acestea se bazează pe trei elemente principale şi anume:

- colectarea sistematică a datelor pertinente;
- analiza, sinteza şi evaluarea datelor culese;
- formularea pe această bază, de recomandări în vederea unei acţiuni corective.

Supravegherea epidemiologică prin metodologia folosită, obiectivele şi funcţiile sale s-a transformat într-o concepţie modernă a medicinii preventive care asigură, cu cea mai mare eficienţă, cunoaşterea, prevenirea şi combaterea bolilor transmisibile şi netransmisibile care pot afecta starea de sănătate a populaţiei.

In acelaşi timp, supravegherea epidemiologică stimulează efectuarea unor studii, pe plan naţional şi universal, pentru a cunoaşte tendinţa dezvoltării civilizaţiei contemporane şi natura influenţelor acesteea asupra sănătăţii umane în noile relaţii ale omului cu mediul său înconjurător şi pentru elaborarea unor măsuri raţionale de prevenire a potenţialului patogen al acestor schimbări în vederea asigurării dezvoltării optime a omului în viitorul proces de evoluţie a civilizaţiei (8).

In cadrul supravegherii epidemiologice, metoda de lucru specifică epidemiologiei şi anume ancheta epidemiologică, devine

principalul instrument cu ajutorul căruia se rezolvă fie urgenţele, fie se capătă şi se clasifică noi informaţii (anchete de tip informativ: interogatoriu sau examen al populaţiei în mod exhaustiv sau prin sondaj), fie se caută explicaţii etiologice (anchete de tip etiologic: retrospective sau prospective).

Pe scurt, supravegherea epidemiologică realizează cel puţin următoarele deziderate ale medicinii preventive:

- cunoaşterea, în timp şi spaţiu, a potenţialului factorilor de risc, ereditari, constituţionali şi de mediu înconjurător, în producerea unor maladii ;
- elucidarea unor aspecte ale etiologiei multifactoriale a bolilor cu extindere de masă şi o mai completă edificare a noţiunii de "urgenţe epidemiologice";
- realizarea de prognoze asupra tendinţei evoluţiei naturale sau influenţate, a bolilor transmisibile şi netransmisibile;
- îmbunătăţirea programelor naţionale şi internaţionale, de prevenire şi combatere şi adaptarea acestora la noile relaţii ecologice, naturale şi sociale, ale omului contemporan;
- stimularea folosirii metodologiei epidemiologice în studiul "bolilor civilizaţiei", atît pe plan naţional cît şi, colaborativ, internaţional;
- evitarea "importului şi exportului" unor boli;
- orientarea programelor de pregătire a cadrelor medico-sanitare din domeniul epidemiologiei, ecologiei umane, sănătăţii publice, ştiinţei şi tehnologiei mediului înconjurător etc.;
- orientarea producţiei de materiale biologice, profilactice şi de medicamente;
- îmbunătăţirea conţinutului şi eficienţei măsurilor educaţionale ale populaţiei ;
- evaluarea eficacităţii măsurilor de prevenire şi combatere.

BIBLIOGRAFIE

1. Ardelean I. : Actualitatea epidemiologiei ca obiect de studiu şi metodă de cercetare; Igiena, 1971, 3,139-144.
2. Bezdenejnĭh I.S., Elkin I.I.: The Prospects of Improving the Method of Epidemiology; J.M.E.I.,1970,8,3-9.
3. Benenson A.S. : Control of Communicable Disease in Man; Amer. Publ.Hlth.Ass.,New York,1970.
4. Beliakov V.D. : Imunoprofilaktika v epidemiologhii; Medghiz, Moskva, 1961.
5. Brian M. : Imported Diseases in Europe; Ciba-Geigy Limited, Basle, Switzerland, 1975.
6. Candau M.G. : La santé publique internaţionale: quelques réfléxions après 25 ans; Chr.O.M.S.,1973, 27,6,239-251.
7. Copplestone J.F.: Organizations d'une enquête épidémiologique sur le terrain; Chr.O.M.S., 1975, 29,6, 240-245.
8. Drbal C. : Some Reflections on the Nature of "Civilization Diseases"; La Santé Publique, 1970, 4,361-370.
9. Duca M., Teodorovici Gr., Duca E. : Locul investigaţiei seroepidemiologice în sistemul comprehensiv de ocrotire a sănătăţii; Viaţa medicală, Bucureşti, 1969, 4, 239-247.
10. Duda R.: Statistica epidemiologică ; Rev.Med.Chir. Iaşi,1973,2, 395-396.
11. Elveback L. : The population of healthy persons as a source of reference information; Hum.Pathol., 1973, 4, 9-16.
12. Forbes J.A. : Infections Diseases, Today and Tomorrow; Med.J.Austr.,1966,1,25,1082-1088.
13. Fox J.P., Hall C.E.,Elveback L.R.: Epidemiologic Surveys and Surveillance.In: Epidemiology.Man and Disease;MacMillan Company,London,1972,285-306.

14. Ivan I.M.: Probleme teoretice şi practice ale epidemiologiei contemporane; Viaţa medicală, Bucureşti, 1967,9,577-582.

15. Ivan I.M.: Parametrii epidemiologiei contemporane; Microbiologia, Bucureşti,1967,2, 97-1o2.

16. Ivan I.M.: Epidemiologia modernă, specialitate de bază a medicinii; Microbiologia, Bucureşti,1968, 4, 315-318.

17. Ionescu Tr.: Supravegherea epidemiologică şi programele de sănătate; Bios,1976, 4, 45-53.

18. Langmuir A.D.: The surveillance of Communicable Diseases of national importance; New Engl.J.Med.,1963, 268, 4, 182-192.

19. Laverdant Ch. : Problèmes practique posés par la pathologie tropicale d'importance; Les Cahiers méd.,1974, 11, 711-731.

20. Linder F.E.: Sources of Data on Health in the United States.In: Preventive medicine; Edit.Clark W.D., MacMahon B., J.A.Churchill Ltd, London, 1967, 55-66.

21. MacMahon B.,Pugh T.F.: Epidemiology.Principles and Methods; Little Brown and Company, Boston, 1970.

22. Morris J.N. : Uses of epidemiology; ed.II,E.and S.Livingstone Ltd, Edinburgh, London, 1967.

23. Okada H.: The Eradication of Infectious Diseases; J.Infect.Dis, 1973, 127, 4, 474-476.

24. Paul J.R. : The story to be learned from blood samples. His value to the epidemiologist; J.A.M.A., 1961, 175, 7, 601-609.

25. Peterson D.R. : The practice of epidemiology. In : Epidemiology.Man and Disease; Edit.J.P.Fox.,Hall C.E. Elveback L.R.,MacMillan Company, London, 1972, 315-327.

26. Raška K.: National and International Surveillance of Communicable Diseases; Chr.O.M.S.,1966,20, 315-321.

7 STATISTICA EPIDEMIOLOGICA

7.1. INTRODUCERE

Studiul epidemiologic al bolilor sau altor fenomene dăunătoare sănătăţii omului, cu etiologie pluriŕactorială şi caracter de masă nu este de conceput fără utilizarea unor metode obiective, cantitative, pe care ni le pune la dispoziţie statistica matematică, statistica sanitară şi statistica demografică.

Epidemiologia, avînd prin excelenţă un caracter aplicativ, utilitar şi practic, trebuie să studieze distribuţia bolilor în colectivităţile umane, să elucideze cauzele apariţiei şi răspîndirii acestora, precum şi relaţiile lor cu factorii cauzali sau de risc, ai mediului ambiant natural şi social sau de natură endogenă.

In studiile epidemiologice se apelează astăzi tot mai frecvent la metode şi modele matematice, la tehnici de control automatic şi de analiză informaţională. Pentru a construi însă modele matematice veridice trebuie investigaţi, cunoscuţi şi coordonaţi un însemnat număr de parametri:biologici, medicali, socioculturali, economici, psihologici, politici, etici ş.a.

In ultimile decenii, odată cu apariţia şi dezvoltarea aparatului matematic al teoriei informaţiei, a teoriei jocurilor

7 STATISTICA EPIDEMIOLOGICA

7.1. INTRODUCERE

Studiul epidemiologic al bolilor sau altor fenomene dăunătoare sănătăţii omului, cu etiologie plurifactorială şi caracter de masă nu este de conceput fără utilizarea unor metode obiective, cantitative, pe care ni le pune la dispoziţie statistica matematică, statistica sanitară şi statistica demografică.

Epidemiologia, avînd prin excelenţă un caracter aplicativ, utilitar şi practic, trebuie să studieze distribuţia bolilor în colectivităţile umane, să elucideze cauzele apariţiei şi răspîndirii acestora, precum şi relaţiile lor cu factorii cauzali sau de risc, ai mediului ambiant natural şi social sau de natură endogenă.

In studiile epidemiologice se apelează astăzi tot mai frecvent la metode şi modele matematice, la tehnici de control automatic şi de analiză informaţională. Pentru a construi însă modele matematice veridice trebuie investigaţi, cunoscuţi şi coordonaţi un însemnat număr de parametri:biologici, medicali, socioculturali, economici, psihologici, politici, etici ş.a.

In ultimile decenii, odată cu apariţia şi dezvoltarea aparatului matematic al teoriei informaţiei, a teoriei jocurilor

şi sistemelor mari, a devenit posibilă aplicarea analizei multifactoriale, cu ajutorul calculatoarelor electronice moderne, care permit rezolvarea unor probleme complexe de cauzalitate. Intrebuinţarea metodei de analiză multifactorială nu numai ca un mijloc auxiliar al prelucrării matematice a observaţiilor epidemiologice, ci şi ca o nouă orientare metodico-ştiinţifică, deschide largi posibilităţi cercetărilor epidemiologice, asigurîndu-le totodată un caracter obiectiv, riguros ştiinţific.

Statistica epidemiologică, domeniu modern al medicinei preventive, îşi propune să descifreze relaţiile cauzale dintre boală şi mediu ambiant. Dar astăzi, omul este expus la o gamă variată de factori nocivi, de natură felurită (biologici, chimici, fizici, stressuri neuropsihice etc). Unii dintre ei acţionează ocult, aparent asimptomatic. Din această cauză, masa de bolnavi cunoscuţi şi trataţi constituie o expresie aproximativă, puţin reprezentativă pentru starea de sănătate a populaţiei. Faţă de studiile clinice (prin excelenţă retrospective şi necuprinzînd întreaga morbiditate a populaţiei), cercetările statistice epidemiologice au un caracter complex, retrospectiv şi prospectiv (transversal şi longitudinal); ele studiază boala ca fenomen de masă, în dinamica ei şi în condiţiile concrete de existenţă a omului.

Epidemiologia, ca ştiinţă aplicativă, ca disciplină de observaţie, nu poate cerceta, nu poate sintetiza multitudinea datelor rezultate din studiul unui fenomen de masă (cum ar fi - de pildă - morbiditatea populaţiei, în contextul şi pluralitatea de factori ce intervin), fără un aparat statistico-matematic adecvat. Este suficient să amintim că însăşi "starea epidemică" (în înţelesul modern al noţiunii), în care se poate găsi la un moment dat o colectivitate umană, nu poate fi pusă în evidenţă - de cele mai multe ori - decît prin metodele statisticii epidemiologice.

Ca urmare, studiile epidemiologice, tot mai numeroase şi mai complexe, au determinat necesitatea desprinderii unei noi ramuri a statisticii medicale; statistica epidemiologică. Ea a rezultat din adaptarea la nevoile investigaţiei epidemiologice a diferitelor metode şi tehnici statistico-matematice ale biostatisticii. Statistica epidemiologică oferă epidemiologiei moderne sub-

stratul metodologic necesar studiului distribuţiei bolilor şi a factorilor ce determină repartiţia şi intensitatea acestora în colectivităţile umane.

Cu studiul distribuţiei bolilor se ocupă statistica epidemiologică descriptivă; aceasta studiază starea de sănătate a populaţiei în funcţie de teritoriu, timp, vîrstă, sex, profesie, nivel de instruire, condiţii etnice ş.a. In acest scop se utilizează datele pe care le oferă statistica medico-sanitară şi statistica demografică.

Cu studiul factorilor determinanţi sau favorizanţi ai repartiţiei bolilor se ocupă statistica epidemiologică analitică, care încearcă să interpreteze răspîndirea bolilor cercetînd factorii cauzali posibili. Ea apelează larg, în elucidarea acestor probleme, la metodele statistico-matematice, la biostatistică, definită ca aplicarea metodelor statisticii matematice, a teoriei şi calculului probabilităţilor la studiul fenomenelor medico-biologice.

Folosirea acestor metode obiective în studiul unor fenomene atît de diverse şi supuse unei mari variabilităţi, cum sînt fenomenele biologice, s-a dovedit deosebit de utilă pentru creşterea rigurozităţii ştiinţifice a investigaţiilor epidemiologice. Biostatistica studiază şi elaborează metodele matematice de culegere, sistematizare; prelucrarea şi utilizarea datelor statistice privind fenomenele medico-biologice de masă pentru scopuri ştiinţifice şi practice. Metodologia statistică se aplică în mod analog în toate domeniile cercetării medicale : clinice, experimentale, epidemiologice.

Unul dintre capitolele principale ale statisticii epidemiologice îl constituie organizarea observaţiei. O însemnătate deosebită o prezintă alegerea surselor de observare. Principalele surse pentru studiul morbidităţii, de pildă, sînt înregistrările curente efectuate de către instituţiile medico-sanitare, privind îmbolnăvirile şi decesele. Dar, de multe ori, pentru elucidarea unor aspecte particulare sau pentru aprofundarea unor investigaţii sînt necesare cercetări organizate în mod special. In aceste cazuri este deosebit de importantă alegerea eşantioanelor reprezentative, a loturilor de populaţie care urmează a fi investigate, pe baza

unui program special.

Particularităţile privind răspîndirea bolnavilor, a afecţiunilor sînt elucidate prin confruntarea nivelului morbidităţii în diferite teritorii sau la diverse grupe de populaţie. Firește cu cît o formă sonosologică se întîlnește mai rar, cu atît mai mare trebuie să fie numărul observaţiilor, în vederea asigurării caracterului semnificativ al indicilor de morbiditate şi al caracteristicilor bolii, ce reies din studiul respectiv.

Incidenţa bolilor (a cazurilor noi de îmbolnăvire ce apar în unitatea de timp) se poate exprima numai prin indici intensivi (de frecvenţă). Totodată, nivelul morbidităţii poate fi apreciat şi cu ajutorul indicilor de prevalenţă (numărul bolnavilor existent la un moment dat într-o colectivitate, raportat la întreaga populaţie). In scopul creşterii valorii lor interpretative, aceşti indici trebuie calculaţi separat pe sexe, grupe de vîrstă, profesii etc.

Indicii de morbiditate şi de mortalitate sînt influenţaţi de numeroşi factori de natură obiectivă (condiţiile de mediu natural şi social-economic, particularităţile de sex, vîrstă şi ocupaţionale ale populaţiei, nivelul cultural, migraţia ei), dar şi de factori de ordin subiectiv (deosebiri existente în nomenclatura bolilor) calitatea diagnosticului, accesibilitatea şi adresabilitatea populaţiei la asistenţa medicală). Date fiind deosebirile importante ale structurii pe vîrste a populaţiei în diferite teritorii şi colectivităţi, pentru aprecierea reală şi comparativă a nivelului morbidităţii şi mortalităţii trebuie să se aplice metoda standardizării acestor indici prin cercetarea lor matematică.

Limitele posibile ale oscilaţiilor întîmplătoare (fluctuaţiilor de eşantionaj) ale indicilor de morbiditate şi mortalitate, precum şi semnificaţia diferenţelor dintre indicii epidemiologici ai diverselor teritorii sau grupe de populaţie se stabilesc prin calcularea erorii medii (eroarea standard), ca şi prin aplicarea testelor de semnificaţie (testul t Student - Fisher, testul u Wilcoxon), stabilirea intervalului de încredere (siguranţă statistică) etc.

Analiza particularităţilor de răspîndire a bolilor în funcţie de condiţiile socio-economice, geografice, etnice ş.a.,

pentru grupele de populaţie comparate, permite alegerea loturilor pentru cercetări ulterioare şi elaborarea ipotezelor de lucru privind cauzele deosebirilor dintre incidenţa afecţiunilor pe teritoriile supuse comparaţiei.

Semnificaţia relaţiilor, a legăturilor cauzale între frecvenţa bolilor şi factorii mediului ambiant sau endogeni se determină în mod obiectiv cu ajutorul unui aparat matematic complex, prin calcularea indicilor de concordanţă, a coeficientului de corelaţie, a regresiei etc.

O importanţă deosebită o prezintă alegerea corectă a unităţilor de observare, prin care se asigură caracterul reprezentativ al eşantionului ales pentru studiu. Problema alegerii eşantionului (cercetarea selectivă) se rezolvă în funcţie de obiectul observaţiei, incidenţa fenomenului şi scopul cercetării. In acest sens, se folosesc formule şi metode probabilistice (aleatorii): selecţie tipică sau stratificată, selecţie mecanică, selecţie în cuiburi, metoda cotelor ş.a.

In programul cercetării epidemiologice, se aleg factorii care, după observaţiile prealabile ale cercetătorului şi datele din literatură sau experimentale, pot avea o relaţie cu apariţia bolii studiate. Odată ipoteza de lucru formulată, ea se verifică prin cercetări analitice (transversale, longitudinale, retrospective, prospective etc.). In această etapă, principalele dificultăţi se referă la alegerea loturilor de observaţie (experimentale) şi a loturilor - martor de populaţie. Pentru obţinerea unor rezultate veridice trebuie asigurată posibilitatea comparării corecte a acestor două categorii. In acest caz, o importanţă deosebită o are comunitatea sursei în alegerea celor două grupe ce trebuie comparate. Aprecierea rolului factorilor studiaţi, care determină diferenţe mai mari sau mai mici între lotul experimental şi cel martor, se efectuează cu ajutorul testului chi patrat (Pearson), al analizei variantei (testul f), prin calculul riscului relativ, al riscului atribuabil şi a altor metode de analiză matematică.

Prin metodele statistice clasice se apreciază de regulă rolul unor factori selectaţi separaţi sau al asocierii acestora, fără a se ţine seama de întreaga complexitate a interrelaţiilor şi influenţelor reciproce ce definesc realitatea fenomenului. Din

această cauză întrebuinţarea analizei multifactoriale, graţie progresului ştiinţific şi tehnic contemporan, oferă posibilităţi nebănuite analizei epidemiologice, care se referă astfel la fenomenul în ansamblul său, considerat în condiţiile naturale, complexe ale vieţii. Analiza multifactorială reprezintă o metodă de analiză cantitativă, statistico-matematică cu ajutorul căreia, pornind de la caracteristici observabile, se pot găsi principalii factori "ascunşi" comuni acestor caracteristici.

Evaluarea numerică statistică, a produs o revoluţie în modul de a gîndi a medicinei contemporane, contribuind esenţial la progresul ei: considerarea deterministă a fost completată cu cea statistică. In această viziune, factorii care altădată erau consideraţi drept cauzali, sînt interpretaţi astăzi ca factori de risc. Infecţia bacilară, de pildă, este o condiţie necesară, însă numai un factor de risc şi nu cauza îmbolnăvirii prin tuberculoză. Pentru apariţia bolii sînt necesari şi alţi factori dintre care unii sînt mai mult sau mai puţin cunoscuţi.

Colaborarea rodnică dintre medici şi matematicieni (cea mai preferabilă soluţie pare a fi întruchiparea în aceeaşi persoană a ambelor calităţi) se poate solda cu îmbogăţirea "arsenalului" statisticii epidemiologice cu noi metode şi tehnici utile acesteia. Cunoscînd avantajele, dar şi limitele metodologiei statistico-matematice, folosind-o în mod oportun şi competent, fără a face abstracţie sau a minimaliza substratul calitativ, specific al fenomenelor biologice şi biopatologice studiate (care trebuie să rămînă pe primul plan), că poate ajunge la acel deziderat al oricărei ştiinţe, indispensabil asigurării progresului ei: creşterea continuă a indicelui de exactitate a observaţiilor şi experimentelor, fapt posibil prin rigurozitatea tot mai mare a determinărilor măsurătorilor şi observării, dar - în aceeaşi măsură - şi a metodelor de prelucrare şi interpretare a rezultatelor obţinute. De aceea nu mai surprinde astăzi pe nimeni conlucrarea dintre medici şi matematicieni, informaticieni, cibernetic ieni, programatori etc în rezolvarea unor probleme majore de sănătate, pentru elaborarea soluţiilor optime în prevenirea şi combaterea bolilor transmisibile şi netransmisibile.

Evoluţia ştiinţelor ne arată că acestea nu se mărginesc

să observe fenomenele şi ordinea lor constantă; odată cu dezvoltarea lor ele ţintesc mai sus, aspirînd la inteligibilitate, la aplicarea ordinei fenomenelor, a legăturilor lor interne, cauzale. Procesul de matematizare a ştiinţelor, de axiomatizare a teoriilor şi de formalizare a limbajului (ultimul domeniu reprezentînd nivelul cel mai înalt de abstractizare) constituie o expresie pregnantă a aspiraţiei medicinei şi epidemiologiei către idealul cunoaşterii ştiinţifice.

7.2. LEGITATEA DINAMICA SI LEGITATEA STATISTICA IN EPIDEMIOLOGIE

In ansamblul fenomenelor naturale şi sociale, legitatea se manifestă în mod diferit. In cazul unor fenomene din domeniul ştiinţelor exacte (chimie, fizica clasică, geometrie ş.a.)legitatea este valabilă şi se verifică pentru fiecare fenomen individual în parte, din ansamblul fenomenelor. De ex., dacă măsurăm în centimetru cub de apă, el va cîntări întotdeauna un gram, indiferent cîţi centimetri cubi de apă cercetăm şi de unde îi luăm. De asemenea densitatea oxigenului va fi întotdeauna egală cu 1,105, densitate pe care o vom găsi absolut la toţi atomii de oxigen cercetaţi. Volumul oricărei substanţe, în stare gazoasă, va fi egal întotdeauna cu 22,42 l.etc. In toate aceste cazuri este vorba de o legitate dinamică.

In cazul fenomenelor de masă, sociale, economice, biologice, medicale etc., legitatea nu se mai poate pune însă în evidenţă prin cercetarea unui singur individ, a unei unităţi statistice separat, ci este necesară cercetarea unui ansamblu de indivizi, a unui lot de studiu, a unei colectivităţi. Să presupunem o mulţime statistică, o colectivitate de copii avînd acelaşi sex şi aceeaşi vîrstă, căreia vrem să-i studiem nivelul taliei. In acest caz, nu mai putem să ne limităm cercetările la o singură unitate statistică, la un singur copil, deoarece valoarea caracteristicii "talie" variază de la un copil la altul, chiar dacă aceştia sînt de acelaşi sex şi vîrstă. Legitatea, în acest caz, nu poate fi dedusă din valoarea unei singure unităţi. Pentru determinarea nivelului caracteristicii "talie" trebuie să măsurăm toate unităţile statis-

tice sau în orice caz un număr mare din ele, în vederea stabilirii valorii medii a taliei copiilor acestei colectivităţi. Acest fel de legitate poartă numele de legitate statistică.

Apare evident faptul că, în studiile epidemiologice, nu se pot obţine nici un fel de rezultate dacă cercetăm un singur individ, o singură unitate statistică şi tragem concluzii pe baza unei singure observaţii. Pentru aprecierea incidenţei hepatitei virale sau a gripei, pentru caracterizarea răspîndirii într-o anumită regiune a distrofiei endemice tireopate, a cariei dentare, a cardiopatiei ischemice sau a bolilor profesionale, pentru cunoaşterea mortalităţii prin cancer bronhopulmonar sau cirozâ hepatică, pentru cercetarea accidentelor rutiere etc. este necesară luarea în studiu a unui mare număr de persoane, de cazuri a unor colectivităţi teritoriale sau ocupaţionale. Ca atare, utilizarea metodelor statistice în studiul fenomenelor de masă constituie o necesitate obiectivă, dictată de natura acestor fenomene.

Colectivităţilor statistice le este proprie variaţia, între diferitele lor unităţi componente. Fenomenele care nu pot fi studiate decît cu ajutorul metodelor statistice se numesc fenomene de masă. Ele sînt determinate şi influenţate de factori atît de multipli şi de complecşi, cu atît de multe relaţii între ei, încît, legităţile lor de manifestare nu pot fi cunoscute şi studiate decît printr-o cercetare a totalităţii lor sau a unei mari părţi din ele. Deoarece în practică acest lucru este - de cele mai multe ori - imposibil, se recurge de regulă la studierea unei mici părţi din colectivitatea generală, la cercetarea unui eşantion reprezentativ.

Ca şi fenomenele supuse legităţii dinamice, fenomenele statistice au şi ele legături cauzale, esenţiale şi generale, care sînt legi obiective după care se produc acestea, potrivit raportului dialectic dintre necesar şi întîmplător. Numai că legitatea statistică este "ascunsă", mascată de variaţiile întîmplătoare ale fenomenului şi nu poate fi scoasă în evidenţă decît prin examinarea tuturor cazurilor individuale sau, în orice caz, a unei mari părţi din ele. In cadrul fenomenelor de masă acţiunea factorilor întîmplători se anihilează reciproc, desprinzîndu-se

- la un număr suficient de mare de cazuri cercetate - acţiunea factorilor permamenţi, esenţiali în aşa fel încît rezultatele finale reflectă necesarul.

Să luăm , de exemplu, proporţia născuţilor vii după sex. Aparent, naşterea unui copil de un sex sau altul ar fi cu totul întîmplătoare, nesupuse nici unei legi. Cercetînd fenomenul în una sau cîteva familii sau pe un număr mic de cazuri, ne-am putea face o astfel de părere. Studiind însă fenomenul pe un număr foarte mare de născuţi vii vom constata, invariabil, că el nu se produce la întîmplare, că există o anumită proporţie - mereu aceeaşi - care se menţine întotdeauna în jurul a 51-52 % pentru băieţi şi 48-49% pentru fetiţe (deci în proporţii aproximativ egale).

Deci, există o anumită legitate şi în domeniul acestui gen de fenomene, deşi aceasta nu apare la prima vedere. Insumarea unui număr mare de cazuri, duce la dispariţia abaterilor întîmplătoare, într-o direcţia sau alta, a cazurilor individuale; în acest fel întîmplările se compenseaza şi se echilibreaza reciproc. Pe aceste principii se întemeiaza legea numerelor mari (Cebâşev), care constituie principiul fundamental al aplicării în practică a calculului probabilităţilor. Ea se poate formula astfel : "Legile fenomenelor de masă, ca şi tendinţele lor de manifestare se descoperă şi pot fi studiate într-un număr suficient de mare de cazuri individuale, în care abaterile într-un sens sau altul se anihileaza". Potrivit acestei legi, cu cît numărul observaţiilor va fi mai mare, cu atît concluziile fenomenului (rezultatele finale) vor fi mai valabile, deci eroarea va fi mai mică. Cu alte cuvinte, valorile individuale se abat - mai mult sau mai puţin - de la medie, care reprezintă legitatea fenomenului statistic de masă. Valoarea medie nu este caracteristică pentru fiecare individ în parte, ci doar pentru colectivităţile mai mari, omogene, luate în studiu.

Trebuie însă precizat că legea numerelor mari nu înseamnă nicidecum că o interpretare statistică nu este posibilă decît în faţa unui număr foarte mare de cazuri sau probe cercetate. Putem trage concluzii corecte pe eşantioane de orice mărime, chiar foarte mici, dacă acestea au fost alese în mod ştiinţific, după metode

probabilistice, legînd însă fiecare concluzie de un grad bine precizat de siguranţă statistică. Este cunoscut faptul că cercetările statistice se fac, de cele mai multe ori, prin "sondaj",pe eşantioane deseori mici, pentru alegerea lor fiind folosită aşa-zisa metodă selectivă, fără ca concluziile trase în final să-şi piardă valoarea.

7.3. ETAPELE CERCETARII STATISTICE EPIDEMIOLOGICE

Statistica, după definiţia lui Vidgorcic, este "ştiinţa care se ocupă cu procedeele evidenţei numerice a fenomenelor de masă, în scopul constatării legilor după care se conduc aceste fenomene"(47).

Pentru studiul statistic al unui fenomen sau al unei colectivităţi, sub aspect de masă, este necesară o metodologie specială pentru scoaterea în evidenţă a carcaterelor cantitative esenţiale ale fenomenului supus investigaţiei epidemiologice, fapt care permite şi o serie de aprecieri calitative, privind esenţa acestuia.

Cercetarea statistică epidemiologică implică parcurgerea a patru etape: preliminară, de observare, de prelucrare şi de analiză statistică.

7.3.1. Etapa preliminară

Aceasta cuprinde definirea obiectului şi scopului cercetării statistice, documentarea în problemă, precum şi întocmirea planului şi programului cercetării.

După stabilirea obiectului şi scopului cercetării statistice şi după asigurarea documentării respective este necesară întocmirea unui plan al cercetării statistice, care va cuprinde probleme metodologice, şi probleme organizatorice.

Problemele metodologice se referă la : precizarea fenomenului sau colectivităţii statistice ce urmează a fi investigată; delimitarea ioturilor statistice de cercetare în spaţiu, timp şi volum (cercetare exhaustivă sau selectivă); stabilirea procedeu-

lui de înregistrare (directă, indirectă) şi indicarea surselor; întocmirea formularului care va fi folosit, a timpului şi locului observării, precum şi a instrucţiunilor de completare a fişei; precizarea criteriului de grupare a materialului, în vederea prelucrării sale, mecanografice sau manuale; clasificările existente ce vor fi utilizate; elaborarea modelului tabelelor de prelucrare statistică; stabilirea sistemului de codificare şi a modului de efectuare a centralizării statistice; alegerea indicatorilor statistici pentru caracterizarea sintetică a fenomenelor; stabilirea aspectelor ce vor fi analizate şi prin ce metode statistico-matematice; stabilirea factorilor cu care vor fi corelate rezultatele obţinute.

Problemele organizatorice vor asigura: investigarea prealabilă în vederea stabilirii gradului de cunoaştere a acţiunii de către populaţie; întocmirea şi confecţionarea (multiplicarea) formularelor şi fişelor de înregistrare; stabilirea instituţiilor şi instruirea personalului care va efectua cercetarea; asigurarea condiţiilor materiale; aprecierea costului cercetării şi a modului de finanţare a acesteia; stabilirea modului în care se va face prelucrarea datelor (manuală sau mecanografică); planificarea sistemului în care se va desfăşura controlul personalului în timpul desfăşurării acţiunii.

Cercetarea statistică se va desfăşura după un program, care are ca scop stabilirea unităţii statistice, precizarea caracteristicilor unităţilor de observare care urmează a fi investigate şi întocmirea fişei de cercetare (de înregistrare a datelor, pentru fiecare unitate statistică studiată).

Stabilirea unităţii statistice presupune cunoaşterea unităţii fundamentale care face obiectul cercetării : cazul nou de îmbolnăvire sau de incapacitate temporară de muncă, bolnavul de o boală cronică, cazul de deces, născutul viu sau mort, gravida, copilul, vîrstnicul, muncitorul etc. Uneori, unitatea statistică poate fi constituită dintr-un "microgrup": familie, gospodărie, clasă, atelier, etc.

Stabilirea caracteristicilor statistice ce urmează a fi înregistrate la fiecare unitate statistică în parte (prin caracteristică statistică înţelegem însuşirea proprie unităţilor colecti-

vităţii studiate, care prezintă un nivel sau aspecte variate de la o unitate la alta) va asigura formularea concisă şi limpede, în aşa fel încît cei care fac înregistrarea să nu le poată da o interpretare greşită. Astfel se vor evidenţia: caracteristicile cantitative care se exprimă prin numere (cifric)(greutatea, vîrsta, tensiunea arterială, capacitatea vitală, calcemia, vechimea în cîmpul muncii, vechimea bolii, durata spitalizării ş.a.) şi caracteristicile calitative care se exprimă printr-o însuşire (sexul, tipul constituţional, profesia, diagnosticul bolii, starea la ieşirea din spital, starea civilă, grupa sanguină, mediul social urban-rural ş.a.). Acestea, uneori, în scopul tratamentului matematic pot fi "traduse" în valori numerice, prin procedeul cuantificării.

Concomitent cu celelalte operaţiuni preliminare se va întocmi fişa de cercetare. Aceasta se va completa pentru fiecare unitate statistică (subiect), cuprinzînd caracteristicile cantitative şi calitative stabilite. Punctele (întrebările) fişei vor fi grupate în capitole şi numerotate cu cifre arabe; ele vor fi astfel formulate încît să se preteze la o cantificare şi o codificare precisă a tuturor răspunsurilor posibile.

Inainte de începerea acţiunii, fişa de cercetare va fi testată printr-o "pilotare" pe 10-20 unităţi statistice, cu care ocazie se vor opera modificările necesare ale programului cercetării pe baza experienţei acumulate cu ocazia acestor testări ale fişei, confruntată astfel cu realitatea "terenului" epidemiologic.

7.3.2. Etapa de observare

In această etapă se realizează observarea fenomenului culegerea datelor, înregistrarea lor şi completarea fişelor pentru fiecare unitate statistică în parte.

Observarea statistică se poate efectua prin acţiuni directe sau indirecte. Observarea directă se execută prin contactul nemijlocit al cercetătorului cu colectivitatea, cu unităţile statistice studiate. De exemplu, în efectuarea unei anchete privind morbiditatea prin boli buco-dentare, medicul stomatolog examinează

pe fiecare subiect în parte şi consemnează situaţia constatată într-o fişă individuală. Observarea indirectă (pe bază de documente) se efectuează prin întocmirea unor fişe individuale,însă nu prin examinarea subiecţilor (unităţilor statistice) ca în cazul precedent, ci prin cercetarea unor documente de evidenţă primară,în care datele se găsesc deja înregistrate.Spre exemplu,în studiul mortalităţii prin cancer bronhopulmonar într-un oraş,cercetătorul completează fişele individuale de cercetare (pentru fiecare persoană decedată cu acest diagnostic),în perioada la care se referă studiul, cu toate datele (caracteristicile statistice) care-l interesează, date pe care le transcrie din registrul de deces ale oficiului de stare civilă şi pe care le completează cu date din evidenţa serviciului de oncologie din policlinică.

După timpul înregistrării datelor, observarea statistică poate fi: curentă, periodică şi unică.

Observarea curentă constă în înregistrarea datelor sau fenomenelor în mod continuu,pe măsură ce ele se produc, (înregistrarea zilnică a consultaţiilor sau altor prestaţii medicale, a cazurilor noi de îmbolnăvire, a intrărilor şi ieşirilor din spital, a naşterilor şi deceselor la oficiul stării civile ş.a.).

Observarea periodică constă în înregistrarea fenomenelor la anumite intervale de timp, de obicei regulate (recensământul populaţiei, ancheta medicală complexă pentru studiul stării de sănătate a populaţiei,măsurătorile în masă pentru determinarea nivelului de dezvoltare fizică a copiilor şi adolescenţilor etc.).

Observarea unică constă în înregistrarea organizată la o anumită dată,într-un scop special, a unui fenomen şi care apoi nu se mai repetă nemaifiind necesar.

Observarea statistică poate fi totală sau parţială.Observarea totală presupune înregistrarea tuturor unităţilor statistice ale colectivităţii supuse cercetării, deci este o înregistrare exhaustivă (recensământul populaţiei, înregistrarea naşterilor şi deceselor, a cazurilor noi de boli transmisibile din grupa A etc.). Observaţia parţială se efectuează numai asupra unei părţi a colectivităţii generale, urmînd ca pe baza celor constatate pe un eşantion să se tragă concluzii valabile pentru întreaga colectivitate.

Observarea selectivă (pe eşantion) este acea formă de observare statistică parţială în care rezultatele obţinute pe un eşantion (mostră, probă) sînt folosite pentru caracterizarea întregii colectivităţi din care acesta a fost extras. Prin cercetarea numai a unei mostre, a unei părţi, a unei colectivităţi de selecţie din cadrul colectivităţii generale, se trag concluzii valabile pentru întregul fenomen sau colectivitate studiată, însă numai cu condiţia ca eşantionul să fie reprezentativ, adică să fie bine ales, pe baza unei anumite metodologii. Observarea selectivă este cea mai utilizată metodă de cercetare în studiile epidemiologice, fiind preferabilă cercetării totale întrucît este mai rapidă, mai economică şi permite o cercetare în cazurile în care observarea în totalitate este imposibil de efectuat sau neindicată.

Observarea părţii de bază înseamnă efectuarea observării statistice asupra unei părţi a colectivităţii generale şi anume asupra aceleia (acelora) cu o greutate specifică (pondere) mare.

In observarea statistică, înregistrarea datelor - pentru fiecare unitate statistică (caz, observaţie) - se face pe formulare speciale, numite fişe de observaţie. Totalitatea consemnărilor făcute în mod curent pe formularele de înregistrare constituie evidenţa statistică primară, specifică fiecărui tip de unitate sanitară.

La noi în ţară, în cadrul sistemului socialist de stat al ocrotirii sănătăţii, o formă de bază a observării statistice curente o reprezintă evidenţa primară obligatorie la nivelul fiecărei instituţii sanitare. Pe baza dărilor de seamă statistice ale acestora se studiază la nivel teritorial, judeţean sau central, o serie de fenomene ca: morbiditatea populaţiei, eficienţa activităţii medico-sanitare etc. Datele care rezultă din acest sistem informaţional sînt utilizate şi în cazul unor studii cu caracter epidemiologic.

Studiile efectuate pe baza evidenţei primare curente a unităţilor sanitare au însă dezavantajul că trebuie să le limiteze la caracteristicile înregistrate şi care sînt, de regulă, sumare şi insuficiente pentru aprofundarea fenomenului. In schimb,

avantajul constă în aceea că ele se pot efectua asupra unui număr foarte mare de cazuri, cel mai adesea asupra totalităţii fenomenului.

Pentru unele cercetări epidemiologice de profunzime, la care trebuie diversificată gama caracteristicilor de studiat (mărirea programului de cercetare) se elaborează o fişă specială, mai bogată, în funcţie de aspectele variate de sănătate pe care vrem să le cunoaştem. In aceste cazuri, pe lîngă fişă, se elaborează instrucţiuni de completare şi de codificare a acesteia. Insă, cercetările epidemiologice cu caracter special nu se pot efectua decît asupra unui număr foarte limitat de cazuri (eşantion reprezentativ) şi necesită o echipă de cercetare, care trebuie în prealabil pregătită şi instruită. Inaintea unei astfel de cercetări, fişa elaborată se "pilotează" pe 10-20 unităţi statistice, cu care ocazie se verifică calitatea şi aplicabilitatea ei, după care se definitivează, corectîndu-se unele neajunsuri sau omisiuni constatate cu această ocazie (verificare în practică a fişei).

7.3.3. Etapa de prelucrare

Prelucrarea statistică este etapa în care se trece de la particular la general, de la cunoaşterea unităţii statistice la caracterizarea întregului lot supus cercetării (a tuturor unităţilor statistice investigate, la un loc). La sfîrşitul etapei de observare statistică, fişele de observare - completate pentru fiecare caz individual - ne permiteau să cunoaştem toate caracteristicile pe care le prezintă fiecare unitate statistică cercetată, dar nu cunoşteam încă cum se prezintă această caracteristică la întregul lot studiat.

Deci, este necesar ca rezultatele observării statistice să fie supuse unor operaţii succesive, care să permită trecerea de la cunoaşterea individuală a fiecărei unităţi statistice în parte, la caracterizarea în întregime a colectivităţii supusă cercetării. Acest obiectiv se realizează în cursul prelucrării statistice.

Etapa de cercetare statistică începe cu o verificare a fişelor, sub raportul exactităţii datelor înscrise (verificare calitativă) sau a existenţei tuturor fişelor completate (verifi-

rare cantitativă), urmînd apoi - după caz - să fie supus prelucrării manuale, semi-mecanice, mecanice, electromecanice sau electronice.

In prelucrarea mecanică a datelor statistice, acestea vor fi : grupate, despuiate (sortate) şi apoi centralizate. Mărimile absolute obţinute vor fi transformate în valori relative şi medii (calcularea indicilor statistici), iar rezultatele prelucrării statistice, vor fi expuse sub formă de tabele statistice şi reprezentări grafice.

Codificarea caracteristicilor unităţilor statistice constă în marcarea lor cu semne convenţionale (cifre sau litere). De exemplu, studiem incidenţa morbidităţii pe cauze, vom codifica fiecare caz nou de îmbolnăvire înscris în fişă sau în registrul de consultaţii conform listei internaţionale a O.M.S. pe 300 sau 999 cauze de îmbolnăvire (sau eventual, după alt criteriu, stabilit de noi ad-hoc).

Se codifică, de regulă, caracteristicile calitative: profesia, categoria socială, sexul, nivelul de instruire, diagnosticul bolii ş.a. Codificarea caracteristicilor cantitative se va face atunci cînd dorim să grupăm datele în categorii mai restrînse de valori: grupe de vîrstă, de venit, de valori, ale tensiunii arteriale, capacităţii vitale, glicemiei, greutăţii etc. Codificarea uşurează mult prelucrarea şi mai ales, gruparea materialului statistic.

Gruparea statistică constă în repartizarea unităţilor statistice a datelor cercetării în grupe omogene, pe baza caracteristicilor esenţiale, principale ale fenomenului studiat. Importanţa ei constă în aceea că numai printr-o grupare ştiinţifică, efectuată pe baza unei documentaţii temeinice şi pe o bună cunoaştere a fenomenului, se pot scoate în evidenţă esenţa, cauzele şi corelaţiile fenomenului studiat.

Caracteristicile după care se efectuează gruparea se numesc caracteristici de grupare. De exemplu, pentru studiul mortalităţii se folosesc curent următoarele caracteristici: sexul, vîrsta, cauza medicală a decesului, mediul, profesia ş.a. Aceasta înseamnă că, în cursul prelucrării statistice, fişele (unităţile statistice)

vor fi corelate între ele pe baza a 2,3,4 etc. din caracteristicile de grupare stabilite.

Gruparea statistică poate fi simplă, cînd se face pe baza unei singure caracteristici de grupare (exemplu: studiul mortalităţii pe sexe), obţinîndu-se astfel un tabel simplu, şi complexă (combinată), cînd se efectuează pe baza mai multor caracteristici, obţinîndu-se un tabel corelativ. In acest ultim caz, grupele formate pe baza unei caracteristici de grupare principale se împart apoi, la rîndul lor, în subgrupe pe baza altei (alter) caracteristici, rezultînd astfel un tabel corelativ, cu mai multe intrări.

In stabilirea grupărilor, trebuie precizate limitele pînă la care vom merge în gruparea caracteristicii statistice respective (ca de exemplu: gruparea pe grupe de vîrstă; gruparea subiecţilor după valoarea colesterolemiei; gruparea germenilor după sensibilitatea sau rezistenţa la antibiotice; gruparea bolnavilor după starea la ieşirea din spital). Fiecare din aceste grupări are mai multe variante posibile de clasă de grupare; din acestea noi vom alege una din ele, în funcţie de natura fenomenului studiat şi interesele cercetării.

Gruparea se face pe baza înţelegerii adînci a scopului şi sarcinilor cercetării statistice efectuate, a esenţei fenomenului studiat. Printr-o grupare greşită sau neştiinţifică, cercetarea poate fi privată de o serie de elemente importante ale fenomenului supus cercetării, care astfel sînt mascate şi nu pot fi puse în evidenţă.

Despuierea materialului statistic (fişelor) se face pe un tabel despuietor, pe baza caracteristicilor de grupare stabilite anterior. Astfel, spre exemplu, dacă am efectuat o cercetare privind mortalitatea într-o colectivitate, pe grupe de vîrstă, sexe şi medii, vom alcătui un tabel despuietor conform criteriilor expuse mai sus. Despuierea se face astfel: se ia fiecare fişă completată, în care s-au înregistrat caracteristicile care ne interesează în studiu; pentru fiecare persoană decedată se notează printr-o liniuţă în rubrica (căsuţa statistică) corespunzătoare grupei de vîrstă, sexului şi mediului corespunzător. In mod similar se procedează apoi şi cu celelalte fişe. Tabela despuietoare, în funcţie de numă-

rul total al fişelor, trebuie să aibă rubricile suficient de mari, pentru a încăpea toate notările. Notarea fiecărei unităţi (fişe) se face printr-o linie sau punct. Ele se pot grupa cîte 5 sau 10, pentru a uşura numărarea finală a lor.

Despuierea se mai poate face şi prin procedeul sortării. Astfel, în exemplul de mai sus, fişele se împart mai întîi pe grupe de vîrstă. Apoi, în cadrul fiecărei grupe de vîrstă, ele se sortează separat pe cele două sexe şi în sfîrşit, în cadrul fiecărui grup de sex, se mai face o împărţire a fişelor în raport cu mediul de proveniență a persoanelor decedate (urban-rural). In final se numără fişele din fiecare sub-grup de fişe iar cifra respectivă se va trece în tabel, în rubrica corespunzătoare. Această metodă se poate utiliza cînd nu avem un număr prea mare de grupe şi caracteristici.

Datele statistice astfel grupate sau sortate se centralizează prin înscrierea lor cifrică pe un tabel centralizator, efectuîndu-se totalizarea atît pe verticală, cît şi pe orizontală. Din centralizarea statistică rezultă cifre brute (valori absolute).

Tabelul centralizator permite totodată să cunoaştem şi numărul de decese din fiecare sub-grupă, în funcţie de 2 sau 3 caracteristici corelate (exemple:numărul de decese de sex masculin din mediul rural sau numărul de decese din grupa de vîrstă 0-14 ani, de sex feminin şi din medial urban).

Valorile absolute obţinute în urma centralizării statistice nu pot fi însă folosite ca atare în interpretarea rezultatelor cercetării statistice, deci în etapa de analiză statistică. In acest scop ele trebuie supuse, în prealabil, unor operaţii care să le confere caracter de generalizare şi să permită compararea rezultatelor obţinute, între ele sau faţă de alte valori. Indicii statistici, care rezultă din raportarea valorilor absolute obţinute prin cercetarea la alte valori absolute (de obicei la populaţie), sînt valori abstracte care uşurează şi fac posibilă analiza statistică. Aceşti indici sintetici pot fi: diverse valori relative, valori medii, coeficienţi de variaţie, coeficienţi de corelaţie ş.a.

In scopul analizei ulterioare a materialului rezultat din prelucrarea statistică, analiză care reprezintă de fapt scopul

final al întregii cercetări, acest material trebuie prezentat, expus într-un mod adecvat, cît mai sintetic şi expresiv. Expunerea se poate face prin tabele statistice şi prin reprezentări grafice. Ea are ca scop uşurarea operaţiilor ulterioare, de analiză statistică. Dacă datele statistice ar fi expuse descriptiv, printr-un text, nu am putea înţelege bine esenţa fenomenului, prezentarea lui nu ar fi accesibilă, deoarece ar consta dintr-o înşiruire foarte lungă de date, iar analiza diverselor aspecte s-ar face cu dificultate.

Tabelele statistice iau naştere prin prezentarea sintetică a datelor numerice sau a indicilor statistici rezultaţi din prelucrarea datelor, conform caracteristicilor de grupare stabilite, în scopul de a putea fi comparate şi interpretate cu uşurinţă.

In partea stîngă, se aşează sub un titlu comun toate grupele în care s-a împărţit colectivitatea după o anumită caracteristică (de obicei cea de bază), iar în partea dreaptă se trece denumirea caracteristicilor sau indicatorilor prin care caracterizăm fiecare grupă în parte şi întreaga colectivitate. In coloana fiecărui indicator se trec cifrele care corespund fiecărei grupe (mărimi absolute, relative sau medii). Acest procedeu de expunere a datelor facilitează formarea unei imagini clare şi globale asupra fenomenului studiat şi găsirea legăturilor, a relaţiilor dintre diversele sale părţi componente, precum şi analiza acestui fenomen.

Titlul tabelului trebuie să indice precis şi complet conţinutul acestuia. El se înscrie deasupra machetei şi cuprinde: denumirea completă a fenomenului, locul şi timpul la care se referă aceasta. De exemplu: Prevalenţa morbidităţii prin boala ulceroasă la studenţii facultăţii de medicină, ancheta din septembrie-octombrie 1977. sau:Mortalitatea în spitale în municipiul Iaşi, pe secţii, pe anul 1977.

Subiectul tabelului este reprezentat de faptul despre care se vorbeşte în tabel. El este plasat în partea stîngă, ocupînd prima (primele) coloane. De exemplu, subiectul poate fi: sexul, cauza de deces, grupa de vîrstă, în funcţie de interesele prezentării datelor. Coloana (coloanele) subiectului se înseamnă cu lite-

re mari, în ordine alfabetică, de la stînga la dreapta. Valorile subiectului se trec în tabel în rîndurile sale orizontale.

Predicatul tabelei statistice este format din denumirile caracteristicilor care sînt trecute în dreapta tabelei şi care arată ce se spune despre subiect. Ele se înseamnă cu cifre arabe, în ordine, de la stînga la dreapta. Valorile corespunzătoare predicatului se trec în tabel, în coloanele verticale.

Macheta tabelului este reprezentată de formularul de tabel necompletat cu datele statistice (reţeaua de linii orizontale şi verticale). Spaţiile din tabel cuprinse între două linii orizontale se numesc rînduri, iar cele cuprinse între două linii verticale, coloane. Căsuţele statistice care rezultă din întretăierea rîndurilor şi coloanelor se numesc rubrici (casete statistice).

Datele statistice din tabel se aşează în rubrici. Ele pot fi mărimi absolute, relative (indici)şi medii.

Nota explicativă se plasează în afara tabelului, de obicei în dreapta-jos; în notă se indică sursa datelor sau anumite lămuriri suplimentare (unitatea de măsură în care se exprimă valorile prezentate etc.). Tabelele se numerotează, în ordine, cu cifre romane. Pentru a fi accesibil, un tabel statistic trebuie să fie simplu, clar şi explicit.

O altă formă de expunere a materialului rezultat din prelucrarea statistică o constituie reprezentarea lui grafică. Tabelele statistice au dezavantajul că nu sînt suficient de expresive, din care cauză atunci cînd conţin multe date statistice devin greoaie pentru analiza acestora.

Graficul asigură o formă sugestivă de prezentare, uşurînd înţelegerea şi analiza materialului statistic, constituind o expunere atrăgătoare şi accesibilă. De asemenea, graficul scoate în evidenţă o serie de corelaţii între fenomene, care ar fi mult mai greu sesizate în tabelul statistic.

Formele cele mai utilizate de reprezentare grafică sînt: diagrama, cartograma, cartodiagrama, stereograma,nomograma şi figura simbolică sau naturală. Graficele se numerotează în ordine, cu cifre arabe.

7.3.4. Etapa de analiză

Etapa de analiză statistică constă în efectuarea unor aprecieri, comparaţii şi corelaţii asupra datelor statistice obţinute în urma cercetării. Astfel, se corelează rezultatele cu factorii care condiţionează sau influenţează fenomenul, se fac aprecieri asupra fenomenului studiat şi comparaţii cu datele obţinute în alte colectivităţi asemănătoare sau cu alte date, considerate drept valori-standard sau "normale".

Principalele rezultate care se desprind din analiza statistică se concretizează sub formă de concluzii, pe baza cărora se elaborează propuneri pentru prevenirea şi combaterea aspectelor negative ale fenomenului asupra sănătăţii populaţiei.

In analiza şi interpretarea materialului statistic, precum şi pentru descoperirea legităţilor şi formularea unor concluzii ştiinţifice, cercetătorul epidemiolog se serveşte - în principiu - de două categorii de metode: metode logice şi metode matematice.

Dezvoltarea fără precedent a statisticii matematice şi a aplicării acesteia în practică, utilizarea tehnicii electronice de calcul în cercetarea epidemiologică nu trebuie să ducă la abandonarea metodelor logice, tradiţionale: analiza şi sinteza, inducţia, deducţia şi analogia, metoda concordanţelor, metoda diferenţelor, metoda variaţiilor concomitente, metoda rămăşiţelor ş.a.

Deşi în era ordinatoarelor şi cibernetici primatul aparţine metodelor matematice, metodologia logică îşi menţine în continuare utilitatea, prin surprinderea unor aspecte calitative ale fenomenelor epidemiologice studiate, dificil sau imposibil de cuantificat. Metodele logice permit selectarea şi ordonarea materialului după importanţa şi esenţialitatea lui. Este deci indicat ca, înainte de interpretarea şi analiza materialului statistic prin instrumente matematice, să se întreprindă un studiu calitativ al acestuia prin metodele logice, tradiţionale.

Cercetarea statistică epidemiologică înseamnă, prin urmare, adunarea unui material faptic cît mai substanţial şi semnificativ, prelucrarea lui ştiinţifică, în vederea secaterii în evidenţă a esenţialului din fenomenele de masă investigate, în scopul

descoperirii cauzelor şi factorilor care intervin prin procesul epidemiologic respectiv, precum şi în elaborarea unor generalizări şi concluzii practice, menite să îndrume activitatea sanitară către măsuri eficiente de prevenire şi combatere a bolilor transmisibile şi netransmisibile.

7.4. CERCETAREA STATISTICA SELECTIVA IN EPIDEMIOLOGIE

Diversitatea şi complexitatea fenomenelor epidemiologice pe care le studiază şi le caracterizează, cu mijloacele ei specifice, statistica epidemiologică a condus la perfecţionarea continuă a metodelor ei de cercetare. Una dintre noile dimensiuni ale statisticii a constituit-o trecerea de la înregistrarea totală a colectivităţilor cercetate la înregistrarea lor parţială.

Dintre metodele şi procedeele de înregistrare parţială utilizate în cercetarea statistică epidemiologică, un loc important îl ocupă cercetarea selectivă (teoria sondajelor). Actualitatea şi însemnătatea practică a cercetării selective creşte în condiţiile necesităţii cuprinderii în sfera cercetării statistice a multiplelor aspecte şi legături (interacţiuni) care caracterizează procesul epidemiologic.

Această metodă a apărut ca o modalitate intuitivă de cercetare a unei părţi dintr-o colectivitate (populaţie), în scopul de a formula concluzii valabile pentru întreaga colectivitate. Aplicată iniţial în studiul fenomenelor socio-economice, metoda selectivă şi-a creat treptat bazele ştiinţifice, dezvoltarea ei fiind impulsionată de apariţia teoriei probabilităţilor şi a legii numerelor mari (48). Astăzi, metoda cercetării selective se foloseşte larg în studiul fenomenelor din domeniul vieţii social-economice şi reprezintă o metodă de bază a statisticii epidemiologice.

In esenţă, metoda cercetării selectivă constă în extragerea din colectivitatea generală a unui număr limitat (dar suficient) de elemente (unităţi statistice), care constituie colectivitatea de selecţie (numită şi eşantion, mostră sau probă). Ca atare, cercetarea selectivă cuprinde un întreg proces de cercetare, începînd de la culegerea datelor de la colectivitatea de selecţie, pînă la

extinderea şi analiza rezultatelor la nivelul colectivităţii generale (a cărei cunoaştere constituie, de fapt, scopul cercetării).

Cunoaşterea colectivităţii generale pe baza eşantionului trebuie însă să se realizeze în condiţii de precizie ştiinţifică şi de cost redus al întregii cercetări, de rapiditate, de păstrare a calităţii elementelor colectivităţii investigate etc(6).

Utilizarea tot mai largă a metodei selective în cercetările epidemiologice (dar şi de altă natură) se datorează avantajelor pe care le conferă aceasta. Dintre aceste avantaje menţionăm :

a) Rapiditatea şi operativitatea cercetării, deoarece acesta se referă la un volum (număr) redus de unităţi statistice ale colectivităţii generale. Această calitate este utilă studiilor epidemiologice, în care rezultatele trebuie obţinute - de multe ori - cu maximă rapiditate, în vederea instituirii unor măsuri eficiente de prevenire şi combatere.

b) Volumul mic de muncă, în comparaţie cu cercetarea totală şi implicit, un personal puţin numeros (care poate fi astfel mai bine instruit, îndrumat şi controlat) şi un cost economic redus.

c) Reducerea la maximum a erorilor de înregistrare, faţă de cele care se produc în cazul unei înregistrări totale.

d) Realizarea unui studiu mai amănunţit şi mai aprofundat al fenomenelor întrucît în programul unei astfel de înregistrări selective pot fi cuprinse mai multe caracteristici ale colectivităţii respective, cu rezultate finale mai precise şi mai detaliate.

e) Posibilitatea luării în cercetare a unor procese epidemiologice care nu pot fi abordate printr-o observare totală; în acest caz metoda selectivă reprezintă unica metodă de investigare statistică a problemei de cercetat.

Un capitol deosebit de important al cercetării selective îl constituie modul de obţinere a eşantionului, adică modul de extragere a unităţilor statistice din colectivitatea generală, asupra cărora se va efectua cercetarea, în aşa fel încît să asigure acestuia un grad cît mai înalt de reprezentativitate.

Metodele utilizate pentru formarea eşantionului pot fi: empirice (nealeatorii) şi probabilistice (aleatorii).

a) Metodele empirice (nealeatorii) se bazează pe principiul alegerii raţionale a eşantionului, respectîndu-se un anumit principiu de selecţie, prestabilit, care să fie raţional şi util acestui scop. Alegerea raţională constă în selecţia neîntîmplătoare, gîndită, analitică a fiecărei unităţi statistice ce urmează să intre în colectivitatea de selecţie(6). Metodele acestea se aplică cu succes numai în cazul selecţiilor din colectivităţile grupate în grupe tipice, deci a căror structură este cunoscută din cercetări anterioare.

Acest procedeu de formare a eşantionului are însă un important grad de arbitrar, din care cauză mai poartă numele de selecţie dirijată, selecţie subiectiv-organizată sau alegere cu premeditare.

In cazul eşantioanelor astfel selectate nu putem calcula, prin metode matematice, eroarea lor (diferenţa faţă de colectivitatea generală) deci nu le putem stabili gradul de reprezentativitate. Totodată, eşantionul ales raţional va spune mai mult despre medie şi mai puţin despre dispersie (variabilitate), deoarece cercetătorul alege în eşantion valori tipice, apropiate de medie, fiind supus, involuntar, acţiunii factorului subiectiv şi astfel, din dorinţa de a alege unităţile cele mai reprezentative, îi scapă tocmai elementele extreme, care caracterizează dispersia colectivităţii.

Dintre metodele empirice (nealeatorii, cele mai importante sînt: metoda cotelor, metoda unităţilor-tip şi metoda itinerariilor.

Chiar dacă, prin metodele empirice (raţionale) se pot selecta, de multe ori, eşantioane reprezentative, defectul lor principal constă în aceea că reprezentativitatea lor nu poate fi calculată.

b) Metodele probabilistice (aleatorii) elimină subiectivitatea în alegerea eşantionului şi permit cunoaşterea gradului de reprezentativitate a acestuia. Ele se bazează pe principiul selecţiei probabilistice adică unităţile care vor forma eşantionul se aleg, din colectivitatea generală, în mod aleator, la "întîmplare", la hazard.

Condiţia de bază a valabilităţii ştiinţifice a unui eşantion o constituie reprezentativitatea lui, adică însuşirea acestuia de a reproduce fidel caracterele esenţiale ale colectivităţii generale. Ea nu poate fi măsurată şi cunoscută decît printr-o selecţie aleatorie, probabilistică.

O proprietate fundamentală a selecţiei probabilistice este aceea că fiecare unitate statistică componentă a colectivităţii generale are o probabilitate egală şi diferită de zero de a fi aleasă în eşantion. In felul acesta se obţine un eşantion "pur aleator". Includerea sau neincluderea unei unităţi statistice din colectivitatea generală în colectivitatea de selecţie (eşantion) nu mai depinde de optica personală a cercetătorului (ca în cazul metodelor empirice), ci se întemeiază pe principiul hazardului, aplicat în scheme de probabilitate, astfel încît fiecărui element al colectivităţii generale i se acordă şanse egale de a intra în selecţie (48).

Eşantionarea probabilistică se utilizează, de regulă, în cazurile în care nu se cunoaşte structura colectivităţii generale, în ce priveşte caracteristica statistică luată în cercetare.

Metodele probabilistice permit calcularea limitelor erorilor rezultatului obţinut pe eşantion, faţă de colectivitatea generală. In acest fel, erorile pot fi limitate sau reduse. De aceea aceste metode sînt preferate în majoritatea investigaţiilor epidemiologice.

In cercetarea selectivă se pot produce două categorii de erori: erori de înregistrare (măsurare), comune oricărui tip de cercetare şi erori de reprezentativitate, specifice cercetării selective, pe eşantion.

Erorile de reprezentativitate sînt constituite de diferenţele dintre valorile statistice (medii, dispersii) ale eşantionului şi parametrii statistici ai colectivităţii generale. Ele reprezintă criteriul de verificare şi de apreciere a reprezentativităţii selecţiei efectuate. După sursa lor, erorile de reprezentativitate pot fi : erori sistematice şi erori întîmplătoare.

Erorile sistematice se produc ca urmare a influenţei subiective a cercetătorului, în cazul în care acesta nu respectă

strict principiul selecţiei întîmplătoare, la hazard. Colectivitatea de selecţie astfel rezultată cuprinde numai anumite tipuri ale colectivităţii generale, nefiind reprezentativă. Aceste erori pot fi complet evitate prin respectarea întocmai a principiilor stabilite de teoria selecţiei, deci printr-o alegere corectă a eşantionului.

Erorile întîmplătoare se produc din cauză că prin eşantion nu se poate reproduce absolut identic colectivitatea generală. De aceea, printr-o selecţie oricît de corectă nu se poate face o estimare exactă a parametrilor colectivităţii studiate. Dacă se alcătuiesc mai multe eşantioane, din aceeaşi colectivitate generală, se constată că media fiecăruia dintre ele se va abate mai mult sau mai puţin de la media colectivităţii generale. Aceste abateri, efecte ale erorilor întîmplătoare de reprezentativitate, se produc în toate cercetările selective, eliminarea lor completă nefiind posibilă. Ceea ce se poate face este determinarea cu exactitate a mărimii lor probabile şi obţinerea unui eşantion cu o eroare cît mai mică.

Pe baza erorilor de reprezentativitate se poate stabili apoi precizia estimaţiilor sau limitele intervalelor de încredere pentru estimarea valorilor colectivităţii generale, deduse ca urmare a cercetării pe eşantion, aceasta constituind una dintre problemele esenţiale ale cercetării selective.

La stabilirea eşantionului probabilist este necesară: întocmirea listei sau inventarului populaţiei (colectivităţii generale) în vederea alegerii unităţilor statistice ale eşantionului; stabilirea mărimii (dimensiunii eşantionului), în funcţie de cerinţele cercetării şi de posibilităţile de care dispune cercetătorul; alegerea unităţilor statistice care vor alcătui eşantionul prin metoda "pasului de numărare" (pasul de numărare sau fracţia de selecţie reprezintă raportul dintre volumul colectivităţii generale - N şi volumul eşantionului - n; prima unitate statistică a eşantionului se trage la sorţi, după care se aplică pasul de numărare) sau prin metoda tabelelor cu numere aleatoare (acestea sînt tabele special întocmite pentru a permite şi uşura alegerea aleatoare a eşantionului).

O dată obţinut eşantionul, este indicat ca - înainte de a se trece la cercetarea unităţilor selectate - să se verifice reprezentativitatea lui.

Eşantionarea probabilistă se poate realiza în mai multe feluri: eşantionaj proporţional, selecţia stratificată (tipică), selecţia în trepte, sondajul în mai multe faze, eşantioane fixe (longitudinale) etc.

Alegerea uneia sau alteia dintre metodele de selecţie, pentru obţinerea de rezultate optime, are în vedere nu numai forma sub care se prezintă colectivitatea generală (întindere în teritoriu a unităţilor, structura ei pe diferitele caracteristici de studiu, omogenitatea ei), dar şi alte condiţii şi anume: eşantionul întocmit să fie reprezentativ la volumul cel mai redus, iar obţinerea rezultatelor să necesite un cost economic cît mai scăzut şi o durată de obţinere a rezultatelor cît mai redusă. Reprezentativitatea eşantionului la un volum cît mai mic se realizează prin tehnicile de calcul care caută să obţină o copie cît mai mică, cu aceeaşi structură şi aceleaşi trăsături esenţiale, a colectivităţii generale.

O dată, cercetarea pe eşantion terminată, rezultatele obţinute trebuie extinse asupra colectivităţii generale, estimîndu-se astfel - cu un grad de probabilitate ridicat şi cu o eroare mică - parametrii statistici ai acesteia. Extinderea rezultatelor cercetării selective asupra întregii colectivităţi care trebuie caracterizată se poate face prin mai multe metode, dintre care citäm: metoda extinderii directe şi metoda coeficientului de corelaţie.

Cercetarea selectivă este extrem de utilă şi frecvent întrebuinţată în cercetările epidemiologice, dat fiind volumul extrem de mare a colectivităţii generale în acest gen de cercetări, precum şi urgenţa pe care o implică de cele mai multe ori obţinerea rezultatelor, în vederea elaborării unor măsuri de prevenire a bolilor transmisibile şi netransmisibile cu largă răspîndire şi a altor fenomene nocive sănătăţii populaţiei.

7.5. INDICATORI STATISTICO-EPIDEMIOLOGICI

Paralel cu dezvoltarea cercetărilor statistico-epidemiologice s-a cristalizat un "set" de indicatori sintetici, care să caracterizeze diverse aspecte şi laturi ale fenomenelor de masă supuse investigaţiei epidemiologice. Deşi denumirea de indicatori epidemiologici sau epidemiometrici se foloseşte frecvent, domeniul acestora nu este încă bine delimitat, în sensul că nu este bine trasată linia de demarcaţie dintre aceştia şi indicatorii "clasici" ai statisticii sanitare şi demografice, utilizaţi şi astăzi frecvent în studiile epidemiologice.

Indicatorii epidemiologici sînt indici aparţinînd statisticii sanitare, care aduc informaţii sintetice asupra incidenţei şi prevalenţei bolilor, asupra structurii îmbolnăvirilor pe sexe, grupe de vîrstă, cauze de îmbolnăvire, profesii etc., asupra distribuţiei lor geografice, asupra rolului unor factori de mediu în etiologia unor afecţiuni transmisibile sau netransmisibile, la identificarea unor factori de risc, la eficienţa măsurilor profilactice şi terapeutice, la evidenţierea unor consecinţe social-economice ale îmbolnăvirilor ş.a.

Aceşti indici se utilizează fie în cadrul activităţii sanitare curente, operaţionale, fie în scopul unor investigaţii ştiinţifice epidemiologice, fiind necesari elaborării unor programe de sănătate pe termen lung sau scurt.

Din punct de vedere metodologic-statistic, indicii statistici sînt de trei feluri : indici de frecvenţă (de nivel, intensivi), indici de structură (greutate specifică, de pondere, extensivi) şi indici intuitivi (demonstrativi).

a. Indicii de frecvenţă sînt mărimi relative care arată nivelul, intensitatea unui fenomen, într-o anumită perioadă şi pe un anumit teritoriu. Nivelul fenomenului, exprimat în mărimi absolute, se raportează la întreaga colectivitate în care el se produce. Unul din cei mai importanţi indici de frecvenţă este indicele de prevalenţă a diferitelor boli. Cînd afirmăm că, într-un teritoriu sau colectivitate, prevalenţa cariei dentare este de 75%

sau a bolilor cardiovasculare de 12,5%, aceştia reprezintă indici de frecvenţă. Tot indici de frecvenţă sînt principalii indici demografici: natalitatea, mortalitatea generală şi infactilă ş.a.

Indicii de frecvenţă rezultă din raportarea unei mărimi absolute la altă mărime absolută, rezultatul fiind înmulţit - pentru a se obţine o valoare supraunitară - cu un multiplu al lui 10. Aşadar, aceşti indici se pot exprima la : o/o, o/oo, o/ooo, o/oooo, o/ooooo.

Dintre indicii de frecvenţă (intensivi) frecvent utilizaţi citäm:

- Indicele de frecvenţă a morbidităţii cu incapacitate temporară de muncă: numărul cazurilor noi cu i.t.m., raportate la 100 angajaţi.

- Indicele de mortalitate generală : numărul total al deceselor, raportat la 1.000 locuitori.

- Indicele de asigurare a populaţiei cu medici: numărul de medici, raportat la 10.000 locuitori.

- Indicele de incidenţă a bolilor cardiovasculare: numărul cazurilor noi de îmbolnăvire prin boli cardiovasculare, raportat la 100.000 locuitori.

- Indicele de centenari: numărul persoanelor peste vîrsta de 100 ani, raportat la 1.000.000 locuitori.

Uneori, indicii de frecvenţă sînt simple raportate între două mărimi absolute, fără a se mai înmulţi aceste rapoarte cu un multiplu al lui 10. Exemplu : indicele de depistare a unei boli transmisibile se calculează prin raportarea numărului de zile cuprinse între îmbolnăvire şi depistare, pentru toate cazurile, la numărul de cazuri de acea boală, depistate. In aceste situaţii, din punct de vedere statistic, avem a face cu mărimi medii.

b. Indicii de structură (greutate specifică) sînt mărimi relative care arată raportul dintre o parte şi întreg, întregul fiind considerat întotdeauna egal cu 100. Ei arată ponderea pe care o are fiecare parte componentă, faţă de totalul fenomenului sau colectivităţii. Formula generică a indicelui de structură este: n x 100/N, în care: n=valoarea părţii, iar N=valoarea întregului.

De exemplu, dacă vrem să aflăm cît reprezintă ponderea vîrstnicilor (60 ani şi peste) din totalul populaţiei, vom proceda în felul următor: Nr.vîrstnici (pers.de 60 ani şi peste) x 100/ numărul total locuitori.

Cu ajutorul indicilor de structură putem să analizăm compoziţia unui fenomen, raportul dintre diversele lui părţi componente. Astfel, la recensămîntul populaţiei din 5 ianuarie 1977, s-a constatat următoarea structură pe medii a populaţiei: mediul urban: 47,5 %; mediul rural : 52,5 %.

Un alt exemplu îl reprezintă structura bolnavilor la ieşirea din spital, după starea lor la ieşire :

- vindecaţi :	42	- adică	18,7 %
- amelioraţi:	144	- adică	64,0 %
- staţionari:	24	- adică	10,7 %
- agravaţi :	12	- adică	5,3 %
- decedaţi :	3	- adică	1,3 %
TOTAL :	225		100,0 %

Înşiruirea indicilor de mai sus arată însăşi compoziţia, structura fenomenului.

In calculul indicilor de structură (greutate specifică, pondere) trebuie reţinut că baza lor de raportare este întotdeauna 100 şi că însumarea tuturor indicilor de structură, fiecare arătînd ponderea (greutatea specifică) a fiecărei părţi componente din totalul fenomenului (colectivităţii), dă întotdeauna 100.

c. Indicii demonstrativi (intuitivi) servesc pentru compararea mărimilor unei serii dinamice de valori, mărimea iniţială - - luată ca bază - fiind egală cu 100.

Exemplu: dinamica cazurilor noi de tuberculoză în perioada 1960-1976, în R.S.România, primul an (1967 fiind luat ca bază de comparare şi valoarea lui fiind considerată egală cu 100). Prin regula de trei simplă se calculează indicatorii pentru anii următori. In acest fel, se poate urmări mai bine evoluţia unui fenomen de timp :

Anul	Nr.cazuri noi de tuberculoză	Indicator (%)	Anul	Nr.cazuri noi de tuberculoză	Indicator (%)
1960	61.364	100,0	1969	25.903	42,4
1961	65.876	91,1	1970	27.883	45,4
1962	51.279	83,6	1971	27.461	44,8
1963	39.332	64,1	1972	26.097	42,5
1964	34.841	56,8	1973	26.773	43,6
1965	32.183	52,4	1974	22.746	37,1
1966	29.509	48,1	1975	21.036	34,3
1967	28.648	46,7	1976	17.893	29,2
1968	25.227	41,1			

Acești indici demonstrativi în care valoarea fiecărui an se raportează la unul din ei (în speță la primul) se numesc indici demonstrativi de bază.

Dar, există indici demonstrativi în care valoarea fiecărui an se raportează nu la anul inițial, ci la anul precedent fiecăruia din ei; în acest caz baza este deci mobilă. Exprimată prin acești indici, evoluția cazurilor noi de îmbolnăvire prin tuberculoză în R.S.România, în perioada 1960-1976 apare astfel:

Anul	%	Anul	%
1960	-	1969	102,7
1961	91,1	1970	107,6
1962	91,8	1971	98,5
1963	76,7	1972	95,0
1964	88,6	1973	102,6
1965	92,4	1974	85,0
1966	91,7	1975	92,5
1967	97,1	1976	85,1
1968	88,1		

Pentru a scoate mai bine în relief diferența dintre indicii demonstrativi de bază (cu baza fixă) și indicii demonstrativi de lanț (cu baza mobil, variabilă), prezentăm evoluția mortalită-

ţii infantile în România, în perioada 1970-1976:

Anul	Nr.decese sub un an	Indice de mortalit. infantilă	Indice demonstrativ	
			de bază	de lanţ
1970	21.110	49,4 ‰	100,0	-
1971	16.964	42,4	85,8	85,8
1972	15.566	40,0	81,0	94,3
1973	14.444	38,1	77,1	95,3
1974	14.958	35,0	70,9	91,9
1975	14.498	34,7	70,2	99,1
1976	13.066	31,5	63,8	90,8

Raportarea unei valori cu un anumit nivel, corespunzătoare unei perioade, la nivelul anterior - considerat ca bază fixă sau ca bază variabilă (mobilă)- ne arată ritmul de creştere sau de scădere a nivelului fenomenului respectiv. Aceşti indici se folosesc în statistica epidemiologică pentru demonstrarea ritmului de evoluţie a unor fenomene ca : morbiditatea, mortalitatea, proporţia purtătorilor de germeni, a indicilor de depistare a unor boli ş.a.

Indicatorii epidemiologici pot fi utilizaţi în diverse tipuri de cercetări epidemiologice: transversale sau longitudinale, acestea din urmă putînd fi prospective sau retrospective.

Studiul transversal este o cercetare statistică efectuată la un moment dat, în cadrul unei populaţii, cuprinzînd toate contingentele (cohortele) de populaţie, aflate în diferite stadii de evoluţie.

Studiul longitudinal este o cercetare efectuată în dinamică, pe acelaşi lot de persoane (contingent, cohortă), urmărit de-a lungul timpului. Cercetările longitudinale sînt de două feluri: cu caracter prospectiv şi cu caracter retrospectiv.

Studiul longitudinal prospectiv constă în urmărirea unui contingent iniţial de populaţie (cohortă, generaţie) de-a lungul unei perioade, trăgîndu-se concluziile la sfîrşitul perioadei de timp stabilită pentru cercetare. In studiul prospectiv datele se înregistrează curent, continuu pe măsura desfăşurării fenomenului

(de obicei un număr de ani).

Studiul longitudinal retrospectiv constă în luarea în studiu a unui lot de persoane care au parcurs un anumit interval de timp, datele înregistrîndu-se la sfîrşitul acestui interval, în mod anamnestic, reconstituindu-se astfel retrospectiv desfăşurarea fenomenului respectiv.

7.5.1. Indicatori statistico-epidemiologici utilizaţi în studiul bolilor transmisibile

Gh.D.Moşkovski (35) stabileşte, pentru studiul bolilor infecţioase, un sistem de indicatori pe care-i numeşte "mărimi epidemetrice" (epidemetroni), ale căror valori numerice măsoară starea epidemiologică a populaţiei. Dintre aceştia menţionăm următorii indicatori:

1. Prevalenţa cumulativă: proporţia persoanelor care au fost infectate de un agent patogen cel puţin odată în cursul vieţii, indiferent dacă germenul este prezent sau nu, în momentul de faţă, în organism. Prevalenţa cumulativă se referă aşadar la suma totală a persoanelor actual îmbolnăvite (prevalenţa actuală, de moment) şi a celor care au fost bolnave, în cursul vieţii lor.

2. Prevalenţa: proporţia populaţiei purtătoare la un moment dat a germenului respectiv, indiferent dacă semnele bolii sînt manifeste la toţi cei infectaţi sau numai la o parte din ei.

3. Morbiditatea: proporţia populaţiei suferind de o boală dată, în formă clinică manifestă.

4. Prevalenţa purtătorilor: proporţia purtătorilor, adică a persoanelor în al căror organism agentul nu produce semne clinice, la un moment dat (purtători preinfecţioşi sau în perioada de incubaţie; purtători foşti bolnavi, convalescenţi sau cronici; purtători sănătoşi).

5. Prevalenţa infecţioasă: proporţia persoanelor din populaţie capabile la un moment dat să constituie sursă de infecţie, indiferent dacă prezintă sau nu semne clinice.

6. Structura imunologică: distribuţia populaţiei în funcţie de nivelul imunologic faţă de o anumită boală infecţioasă. Se

ia în considerație orice fel de imunitate, indiferent dacă este căpătată pasiv sau activ.

7. Infectibilitatea eficientă: proporția persoanelor din populație în al căror organism agentul unei anumite boli transmisibile a pătruns, într-o anumită perioadă (de regulă un an), determinînd fie semne clinice de diferite grade, fie starea de purtător.

8. Incidența: proporția persoanelor îmbolnăvite de o anumită afecțiune, într-o perioadă dată (un an).

9. Mortalitatea: proporția persoanelor dintr-o populație dată care a decedat de o anumită afecțiune, într-un anumit interval de timp (un an).

10. Sterilizarea: desemnează proporția persoanelor care s-au debarasat de un agent patogen, în cursul unei perioade date (un an). In calculul acestui indice, se iau în considerație atît persoanele care au avut manifestări clinice, cît și cele care au fost purtători.

11. Manifestivitatea unei infecții: proporția persoanelor la care se manifestă semnele clinice ale bolii, din totalul celor infectați. Acest indicator poate fi exprimat în două moduri: ca un raport între doi indicatori instantanei (morbiditate/prevalență) sau între doi indicatori de interval (incidența/infectibilitatea eficientă).

12. Infectivitatea sau contagiozitatea: proporția persoaneler care au agentul patogen în organism și pot constitui o sursă de infecție. Ea se exprimă prin raportul dintre prevalența infectivității și prevalență, reprezentînd deci raportul dintre contaminarea efectivă și contaminarea generală.

13. Fatalitatea: proporția deceselor din totalul cazurilor de îmbolnăvire; este raportul dintre mortalitatea din cauza infecției și morbiditate.

14. Potențialul infecției: reprezintă intensitatea propagării germenului unei boli infecțioase într-un focar dat la un anumit moment. Indicatorul determină gradul propabilității contaminării unei persoane noi într-o împrejurare dată, adică probabilitatea ca agentul patogen să pătrundă în organism într-o doză și sub o formă suficientă pentru a infecta o persoană susceptibilă.

15. Indicele de depistare arată numărul mediu de zile trecute de la îmbolnăvire pînă la depistarea bolii: Nr.zile pînă la depistare/Nr. cazuri de îmbolnăvire.

16. Indicele de izolare (internare) arată numărul mediu al zilelor trecute de la depistarea pînă la izolarea (internarea bolnavilor): Nr.zile pînă la izolare (internare)/Nr.cazuri de îmbolnăvire.

17. Indicele de depistare a surselor de infecţie: oferă indicaţii asupra surselor depistate ale îmbolnăvirilor prin boli transmisibile, raportate la numărul cazurilor de îmbolnăvire prin afecţiunile respective: Nr.surse depistate/Nr.cazuri de îmbolnăvire x 100.

18. Indicele contacţilor depstaţi : indică eficienţa depistării contacţilor unei surse de infecţie: Nr.contacţi depistaţi/ Nr.cazuri noi depistate.

19. Locul depistării: cazuri depistate la domiciliu, în unităţi sanitare, în colectivităţi etc., raportate la total cazuri noi de boli transmisibile. Exemplu: Nr.cazuri noi depistate la domiciliu/Nr.total cazuri noi depistate x 100.

20. Depistarea activă: cazuri depistate activ, raportate la total cazuri noi de boli transmisibile: Nr.cazuri depistate activ/Nr.total cazuri depistate x 100.

21. Indicele de anchete epidemiologice: cazuri în care s-a efectuat ancheta epidemiologică, raportate la total cazuri de boli transmisibile: Nr.cazuri anchetate/Nr.cazuri depistate x 100.

22. Indicele de infecţii intraspitaliceşti: Nr.cazuri boli transmisibile contractate în spital/Nr.total bolnavi ieşiţi din spital x 100.

23. Indicele de vaccinări (revaccinări): Nr.persoane vaccinate (revaccinate)/Nr. persoane planificate pentru vaccinare (revaccinare) x 100.

24. Indicele fondului imunologic al populaţiei: stabileşte proporţia posesorilor de anticorpi, din totalul persoanelor la care s-a testat imunitatea: Nr.persoane pozitive/Nr.persoane examinate x 100.

25. Indicele purtătorilor de germeni: exprimă numărul

purtătorilor de germeni depistaţi într-o colectivitate, raportat la numărul total al membrilor colectivităţii respective: Nr.purtători ai unui anumit agent patogen/Nr.persoane examinate x 100.

26. Indicele evoluţiei unei epidemii: poate fi determinat prin calcularea numărului absolut de cazuri, pe zile sau săptămîni. de la începutul pînă la sfîrşitul episodului epidemic (fig.50).

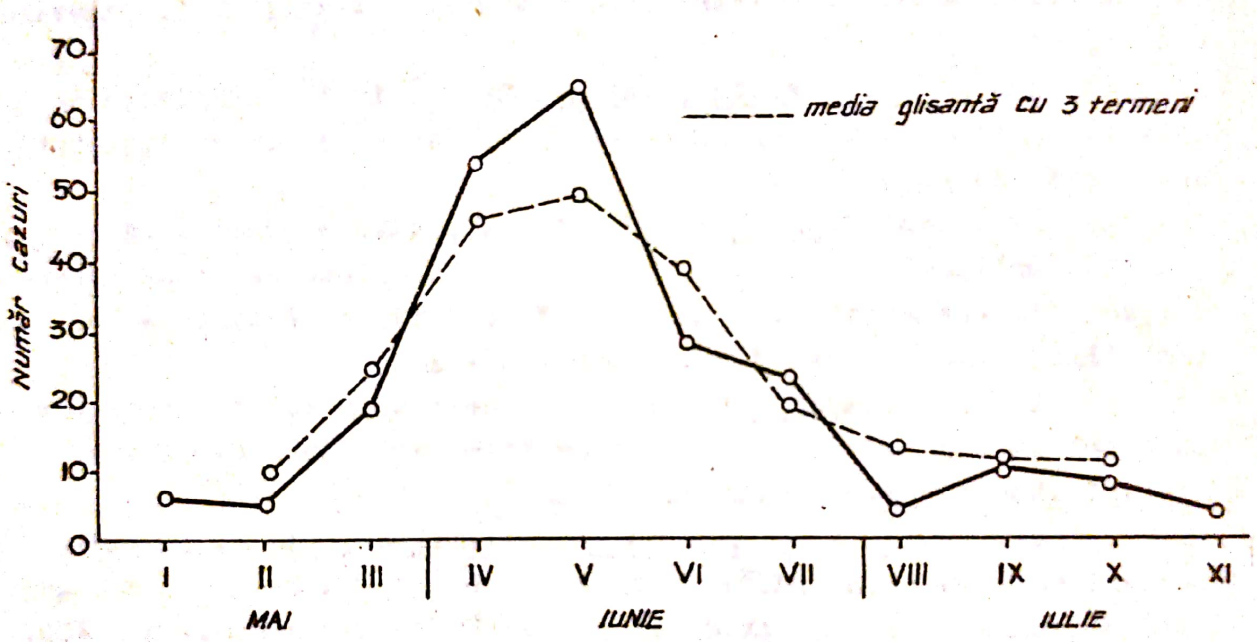


Fig.50 - Durata medie a vieţii la populaţia din Moldova, pe judeţe, în anul 1968

27. Indicele evoluţiei sezoniere a bolii : studiul sezonalităţii unei boli transmisibile se efectuează prin repartiţia procentuală a cazurilor pe cele 12 luni ale anului, de preferinţă ca medie lunară a unei perioade mai îndelungate (pentru a elimina influenţa fluctuaţiilor întîmplătoare de la un an la altul). Pentru a evidenţia mai bine sezonalitatea evoluţiei unei boli se poate utiliza metoda Harvard care, deşi mai laborioasă are meritul de a

scoate în relief cu cea mai mare sensibilitate acest fenomen (fig.51).

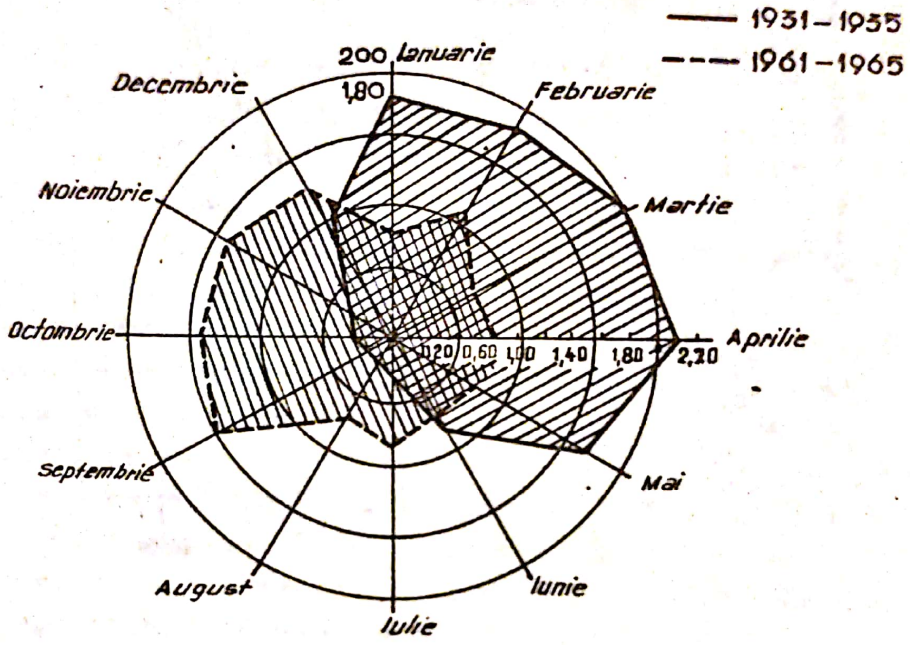


Fig.51 - Evoluţia sezonieră a îmbolnăvirilor de tifos exantematic (metoda Harvard)

28. <u>Rata de propagare a unei boli transmisibile</u>, propusă de I.Chelski (19), reprezintă - alături de incidenţa bolii - un indicator preţios pentru studiul evoluţiei unei epidemii (fig.52).

29. <u>Prognoza epidemiologică</u> reprezintă o metodă prin care, ţinînd seama de evoluţia morbidităţii prin boala respectivă pînă în momentul elaborării prognozei, se poate estima - cu un anumit grad de probabilitate - evoluţia ulterioară a bolii pe termen scurt sau lung.

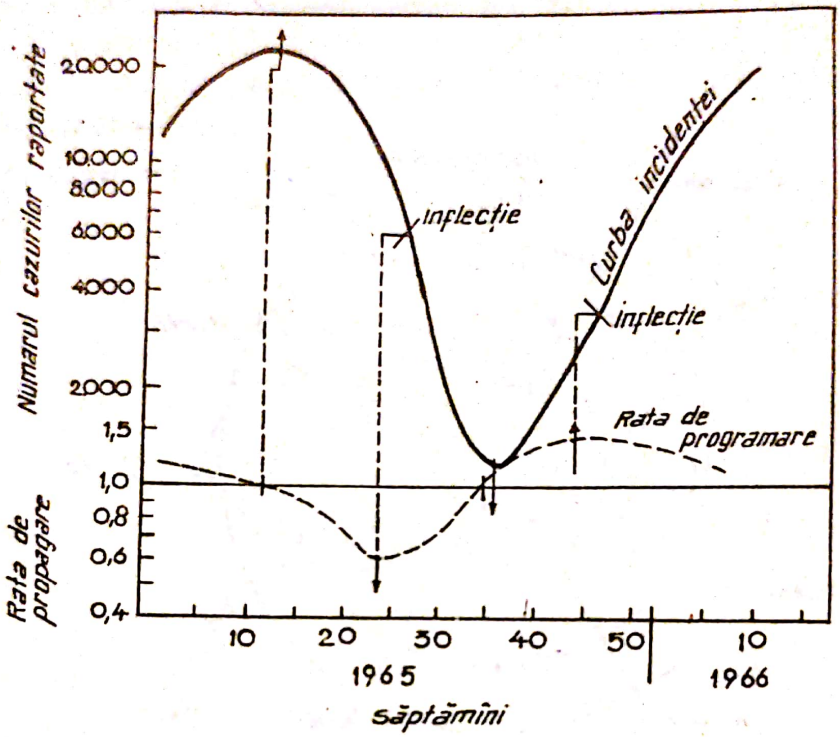


Fig.52 - Evoluţia îmbolnăvirilor prin rujeolă, în S.U.A., în anul 1965 (după: Chelsky M.)

7.5.2. Indicatori statistico-epidemiologici utilizaţi în studiul bolilor netransmisibile

Incidenţa morbidităţii se studiază pe baza înregistrărilor curente, cu ocazia consultaţiilor acordate de medicii dispensarelor teriteriale. Se iau în consideraţie, pentru calcularea indicelui de incidenţă, numai cazurile noi de îmbolnăvire depistate pentru prima dată la persoana respectivă, de către reţeaua sanitară.

1. Indicele de incidenţă generală a îmbolnăvirilor: se calculează după următoarea formulă:

$$\frac{\text{Nr. total al cazurilor noi de îmbolnăvire}}{\text{Numărul locuitorilor}} \times 1.000$$

2. Indicele de incidenţă specifică pe cauze de îmbolnăvire se calculează după aceeaşi formulă, însă raportul se înmulţeşte cu 100.000. De exemplu, indicele de incidenţă a morbidităţii prin ulcer gastroduodenal se calculează astfel :

$$\frac{\text{Nr.cazuri noi de îmbolnăvire prin ulcer gastroduodenal}}{\text{Numărul locuitorilor}} \times 100.000$$

In afară de incidenţa generală (prin toate cazurile de îmbolnăvire) şi de incidenţa specifică pe cauze, în practica epidemiologică se mai utilizează indicii de incidenţă specifică pe sexe, grupe de vîrstă, pe medii sociale, teritorii şi colectivităţi, pe sezoane etc.

Indicele de incidenţă sesizează mai prompt modificările survenite în nivelul şi structura morbidităţii, el indicînd cu fidelitate potenţialul actual de morbiditate prin diferite boli transmisibile sau netransmisibile, permiţînd astfel elaborarea măsurilor operative de prevenire şi combatere a acestora.

3. Indicele de prevalenţă a morbidităţii. Dacă în cazul indicelui de incidenţă unitatea statistică era cazul nou de îmbolnăvire, în cazul indicelui de prevalenţă unitatea statistică o constituie persoana bolnavă de o anumită afecţiune..

Prevalenţa morbidităţii se stabileşte de obicei la un moment dat, fie printr-o anchetă (examinare medicală a întregii populaţii), fie la sfîrşitul anului (pe baza bolnavilor rămaşi în evidenţă în registrele dispensarelor medicale teritoriale sau de colectivitate). Desigur că prima metodă conduce la o cunoaştere mai completă a prevalenţei bolilor în populaţie. Indicele de prevalenţă oferă indicaţii preţioase asupra morbidităţii prin boli netransmisibile, cu caracter cronic.

Iată cum se calculează, spre exemplu, indicele de prevalenţă a bolilor cardiovasculare: Nr.bolnavi cu boli cardiovasculare/Nr. locuitorilor x 100.

Indicele de prevalenţă oferă indicaţii îndeosebi asupra volumului de bolnavi aflaţi la un moment dat în evidenţă, deci conţine totalitatea bolnavilor dintr-o anumită colectivitate teritorială sau ocupaţională, luaţi în evidenţă de-a lungul timpului (cazuri noi şi cazuri vechi). El ne permite să apreciem dimensiunile frecvenţei unei boli cronice, netransmisibile, bolnavii acumulîndu-se an de an în evidenţa instituţiilor medicale; şi orientează măsurile de dispensarizare a acestor loturi de bolnavi.

4. Indicii morbidităţii cu incapacitate temporară de muncă (i.t.m.): se referă la studiul unor grupe de boli mai grave, care se soldează cu pierderea temporară a capacităţii de muncă, prin cunoaşterea cărora se pot lua măsuri de prevenire şi combatere a acestora. Studiul acestei morbidităţi prezintă atît un interes medical, cît şi unul economic.

Indicii majori de apreciere a morbidităţii cu incapacitate temporară de muncă sînt următorii :

- indicele de frecvenţă a i.t.m.:

Nr.cazuri noi cu i.t.m./Nr.mediu scriptic al angajaţilor x 100 ;

- indicele de gravitate al i.t.m.:

Nr.total zile de i.t.m./Nr.mediu scriptic al angajaţilor x 100 ;

- indicele de durată medie a i.t.m.:

Nr.total zile de i.t.m./Nr.cazuri noi cu i.t.m.

Aceşti indici se calculează periodic în diverse sectoare de activitate şi prin sistemul de prelucrare centrală a morbidităţii cu incapacitate temporară de muncă se poate urmări an de an, în mod individualizat, îmbolnăvirile ce se succed la aceleaşi contingente de persoane, precum şi implicaţiile unor factori de risc în apariţia unor boli netransmisibile. Totodată se poate aprecia eficienţa dispensarizării unor bolnavi cronici, a măsurilor de profilaxie aplicate ş.a.

5. Morbiditatea spitalizată reprezintă numai o parte a morbidităţii generale şi anume cazurile mai grave sau care necesită un tratament şi observaţie deosebită în spitale sau sanatorii. Aceasta se exprimă prin indicele de internări (numărul internărilor în spitale, timp de un an, raportat la numărul locuitorilor:

Nr.internărilor în spitale/Nr.locuitorilor x 100). Morbiditatea spitalizată se studiază şi pe cauze de îmbolnăvire, sexe, vîrste, durata spitalizării etc.

6. Indicele de invaliditate : studiul invalidităţii completează morbiditatea cu aspecte importante în ce priveşte consecinţele cauzelor de boală, ale accidentelor etc. Invaliditatea angajaţilor se studiază pe baza evidenţelor serviciilor de expertiză şi recuperare a capacităţii de muncă, după următoarea formulă : Nr.persoane cu invaliditate/Nr.angajaţilor x 1.000. Acest indice se calculează pe sexe, vîrste, profesii, vechimea în muncă, pe ramuri ale economiei naţionale ş.a.

Invaliditatea în rîndul angajaţilor în producţie este completată, în cadrul studiilor epidemiologice, cu categoriile de deficienţi (infirmi motori, senzoriali, neuropsihici etc.) din rîndul întregii populaţii, date care se obţin din evidenţele serviciilor de asistenţă socială şi ale serviciilor medicale.

7. Ancheta stării de sănătate. Studiul morbidităţii populaţiei prin ancheta stării de sănătate permite cunoaşterea aprofundată a acestui fenomen, precum şi urmărirea evoluţiei stării de sănătate a populaţiei şi a eficienţei activităţii instituţiilor sanitare. Ancheta stării de sănătate se efectuează pe eşantion reprezentativ, îndeosebi prin metoda selecţiei stratificate (tipice) optime. Acest studiu permite, în afara cunoaşterii prevalenţei reale a morbidităţii, calcularea altor indici de morbiditate, deosebit de importanţi, care nu pot fi stabiliţi prin alte metode de studiu a morbidităţii :

8. Morbiditatea pe contingente. Studiul morbidităţii pe contingente înseamnă stabilirea proporţiei de persoane sănătoase şi bolnave în cadrul unei populaţii. De asemenea, acest studiu apreciază şi proporţia contingentelor de bolnavi care suferă de 1,2,3 sau mai multe boli. Astfel, la ancheta morbidităţii populaţiei din R.S.România (1959-1961) s-au stabilit următorii indici de morbiditate pe contingente :

- persoane sănătoase : 57,0 % ;
- persoane bolnave : 43,0 %

La 100 de bolnavi, proporţia bolnavilor după numărul de boli a fost următoarea :

- bolnavi cu o boală : 52,2 %
- bolnavi cu două boli : 26,8 %
- bolnavi cu trei boli : 11,6 %
- bolnavi cu patru boli: 5,2 %
- bolnavi cu cinci boli: 2,5 %
- bolnavi cu şase boli şi peste: 1,7 %

9. Morbiditatea prin boli concomitente : se analizează corelîndu-se categoriile de bolnavi cu bolile concomitente pe care aceştia le prezintă.

10. Morbiditatea succesivă: reprezintă studiul dinamic al morbidităţii între două anchete consecutive, privind cazurile noi apărute în acest interval.

11. Studiul longitudinal al morbidităţii : constă în examinarea iniţială a unui anumit eşantion şi urmărirea mobidităţii acestuia timp de mai mulţi ani, supunîndu-l unei supravegheri medicale continue şi sistematice. In acest fel se pot stabili legăturile de cauzalitate în apariţia, asocierea şi concomitenţa mai frecventă a bolilor, precum şi cunoaşterea categoriilor de persoane care se menţin sănătoase an de an (37).

Indicii obţinuţi în urma anchetei stării de sănătate a populaţiei permit caracterizarea nivelului eficienţei activităţii sanitare, precum şi fundamentarea planurilor de măsuri imediate şi de perspectivă pentru îmbunătăţirea diferitelor aspecte ale asistenţei medicale.

12. Populaţia expusă la risc. In calculul indicilor epidemiologici numărătorul este reprezentat, de cele mai multe ori, de întreaga populaţie a colectivităţilor teritoriale şi ocupaţionale la care se referă cercetarea. In practică, indicii se calculează pentru populaţia unei comune, a unui judeţ, oraş, pe ţară sau pentru o colectivitate de copii sau de producţie.

In studiile epidemiologice teritoriale, indicii se calculează prin raportarea la populaţia unei unităţi administrative. Există însă situaţii în care nu este indicată calcularea indicilor pe teritorii administrative. De exemplu, în calculul incidenţei sau prevalenţei morbidităţii prin guşă endemică, zonele endemice nu se suprapun zonelor administrative, fiind mai indicată

calcularea indicilor epidemiologici pe zone endemice. De asemenea, în studiul unor boli care afectează exclusiv unul din sexe (adenomul de prostată, cancerul de col uterin ş.a.) indicii epidemiologici trebuie calculaţi prin raportarea morbidităţii la populaţia sexului respectiv şi nu la întreaga populaţie (de ambele sexe).

Cînd calculăm incidenţa morbidităţii printr-o boală profesională este indicat, de asemenea să calculăm indicele prin raportarea cazurilor noi de îmbolnăvire (de ex.prin silicoză) la populaţia expusă la risc (mineri) şi nu la întreaga populaţie a localităţii sau zonei respective. Exemplu :

	Localitatea A	Localitatea B
- nr.cazuri noi de silicoză	8	12
- nr.mineri	4.000	5.000
- nr. locuitori	10.000	25.000

Dacă vom calcula incidenţa morbidităţii prin silicoză pentru întreaga populaţie a localităţilor respective vom constata un indice mai ridicat pentru localitatea A (80 ‰), faţă de localitatea B (48 ‰); dacă însă vom calcula indicii prin raportarea numai la populaţia expusă la risc (mineri), vom observa, din contra, că incidenţa este mai mare în localitatea B (240 ‰), decît în localitatea A (200 ‰). Aceasta se explică prin faptul că proporţia minerilor din totalul populaţiei este foarte diferită: 40 % în localitatea A şi 20 % în localitatea B.

13. Durata medie a aflării în evidenţă. In studiul epidemiologic al bolilor cronice (transmisibile şi netransmisibile), un indicator important îl reprezintă durata medie a aflării în evidenţă a unui bolnav. Aceasta foloseşte la planificarea acţiunilor de dispensarizare a bolnavilor cronici. Indicele se calculează în felul următor : Nr.bolnavilor rămaşi în evidenţă la sfîrşitul anului/Nr.bolnavilor luaţi în evidenţă în cursul anului. Pentru calcularea acestui indice se iau în considerare datele referitoare la o perioadă mai îndelungată (10-20 ani şi chiar mai mult).

Iată cum se calculează indicele mediu de aflare în evidenţă a unui bolnav de tuberculoză, în municipiul Iaşi (perioada 1964-1973):

Scanned with OKEN Scanner

Anul	Nr.bolnavi luaţi în evidenţă în cursul anului	Nr.bolnavilor rămaşi în evidenţă la sfîrşitul anului
1964	171	1.034
1965	179	1.084
1966	191	1.062
1967	195	1.089
1968	170	1.039
1969	149	979
1970	192	989
1971	235	1.063
1972	187	1.096
1973	273	1.232
Total perioadă:	1.942	10.667

Indicele mediu de aflare în evidenţă a unui bolnav de tuberculoză se calculează aşadar:

$$\frac{10.667}{1942} = 5,5 \text{ ani}$$

14. Indicii riscului relativ şi riscului atribuabil: constituie indicatori epidemiologici de apreciere a riscului de expunere la acţiunea nocivă a unor factori de mediu. Exemplu: cercetarea relaţiei de cauzalitate dintre un factor de risc (fumatul) şi boală (cancer bronhopulmonar), printr-un studiu epidemiologic retrospectiv. Se ia ca unitate statistică bolnavul internat în clinica oncologică pentru cancer bronhopulmonar, iar la lotul martor bolnavul internat pentru alte boli canceroase sau necanceroase. La ambele loturi se apreciază care sînt persoanele fumătoare şi cele nefumătoare.

Pentru calculul riscului relativ şi atribuabil, datele obţinute se ordonează şi se prezintă într-un tabel cu dublă intrare, astfel:

		cancer bronho-pulmonar		total	
		+	-		
prezenţa fumatului	+	295 a	872 b	1167	a+b
	-	124 c	1014 d	1138	c+d
total		419 a+c	1186 b+d	2305	

In studiile retrospective, riscul relativ şi cel atribuabil se calculează în felul următor :

a. Riscul relativ: $\frac{a/a+c}{b/b+d} = \frac{295/419}{872/1886} = \frac{0,704}{0,462} = 1,523$

Rezultatul obţinut prin calculul riscului relativ este mai mare decît 1, ceea ce înseamnă că frecvenţa fumatului este mai mare la bolnavii care au făcut cancer pulmonar (a+c), decît la persoanele din lotul martor (b+d) şi anume este mai mare odată şi jumătate.

b. Riscul atribuabil : (a/a+c) - (b/b+d) = 0,704 - 0,462 = 0,242

Rezultatul obţinut prin calculul riscului atribuabil fiind mai mare ca 0 (deci, avînd valoare pozitivă), denotă că factorului "fumat" i se atribuie un risc mai mare, faţă de ceilalţi factori de risc ai cancerului bronhopulmonar (incluşi la "c").

Rezultatele obţinute prin cei doi indici confirmă deci ipoteza că fumatul reprezintă un factor de risc important al cancerului bronhopulmonar.

7.5.3. Alţi indicatori statistico-epidemiologici

1. Indicele de mortalitate generală reprezintă un indicator major de apreciere a stării de sănătate, alături de morbiditate. Acest indice se calculează după formula :

Nr.decese generale/Nr.locuitori x 1.000

1.a. Indicele de mortalitate specifică pe cauze de deces, de exemplu prin boli cardiovasculare :

Nr.decese prin boli cardiovasculare/Nr.locuitorilor x 100.000. Se mai calculează, în acelaşi mod, mortalitatea specifică pe sexe, grupe de vîrstă, pe medii, pe teritorii etc.

Date fiind deosebirile în structura pe vîrste a populaţiei (care pot influenţa simţitor valoarea indicelui de mortalitate generală brută), pentru o apreciere corectă a nivelului mortalităţii se foloseşte - în compararea fenomenului în diferite teritorii - indicele de mortalitate corectată. Corectarea indicelui de mortalitate se poate face prin două metode: metoda populaţiei-tip şi metoda mortalităţii-tip. Prin aceste metode, populaţiile comparate se aduc prin calcul la aceeaşi structură pe vîrste, iar indicele de mortalitate corectată astfel calculat reflectă fidel nivelul mortalităţii în populaţiile respective.

2. Indicii de letalitate : arată ponderea deceselor de fiecare boală (grupă de boli), în ansamblul deceselor. Insumînd indicii de letalitate prin toate bolile (grupele de boli) se obţine structura mortalităţii pe cauze de deces. Acest indice se calculează astfel (exemplu pentru letalitatea prin cancer):
Nr.decese prin cancer/Nr. total decese (prin toate cauzele) x 100.

In practica activităţii sanitare şi epidemiologice se mai calculează indicii de letalitate specifică pe sexe, grupe de vîrstă, medii etc., obţinîndu-se astfel structura mortalităţii după aceste criterii şi oferindu-se deci indicaţii preţioase asupra stării de sănătate a populaţiei şi a influenţei factorilor de mediu, natural şi social, asupra stării de sănătate a populaţiei.

3. Indicele de fatalitate : (indicele de decese la 100 bolnavi): este un indicator epidemiologic de apreciere a severităţii bolilor acute, îndeosebi a celor transmisibile. Acest indice arată numărul mediu de decese la 100 bolnavi de o anumită boală acută, internaţi în spital. Spre ex.: Nr.decese prin pneumonie/Nr.cazuri de pneumonie internate x 100.

4. Indicele deceselor la domiciliu: Nr.decese la domiciliu/

Nr.total decese x 100, se poate calcula global sau, mai indicat, pe grupe de boli.

5. Indicele de supravieţuire : se utilizează pentru studiul eficienţei acţiunilor de combatere a unor boli deosebit de grave, care se termină de obicei prin deces sau în cazul efectuării unor grefe de organe. Iată indicii medii de supravieţuire pentru unele localizări ale tumorilor maligne, pentru populaţia municipiului Iaşi (15) :

- col uterin	5,5 ani ;
- sîn	3,4 ani ;
- prostată	2,4 ani ;
- gastric	0,6 ani ;
- pulmonar	0,5 ani ;

6. Durata medie a vieţii şi speranţa de viaţă : reprezintă indicatori sintetici obţinuţi prin întocmirea tabelei de viaţă (de mortalitate).

a) Durata medie a vieţii (la naştere) : exprimă probabilitatea de a trăi a unei generaţii ipotetice, cu condiţia ca aceasta să-şi parcurgă etapele vieţii în condiţiile regimului mortalităţii pe grupe de vîrstă din anul (anii) şi teritoriul pentru care s-a calculat indicatorul. Durata medie a vieţii reprezintă aşadar un indicator în profilul longitudinal, obţinut prin cunoaşterea mortalităţii pe vîrste a unei populaţii (în profil transversal).

In România, pentru anii 1972-1974, acest indicator s-a cifrat la 66,8 ani pentru sexul masculin şi 71,3 ani pentru sexul feminin (indice mediu: 69,1 ani).

b) Speranţa de viaţă la diferite vîrste (x) : reprezintă numărul mediu de ani pe care îi mai are probabil de trăit o persoană de vîrsta x din cadrul unei populaţii. Conform tabelei de viaţă a populaţiei R.S.România, pentru anii 1970-1972, speranţa de viaţă la diferite vîrste (x) prezintă următoarele valori:

- 0 ani - 68,6 ani	- 40 ani - 34,3 ani	- 80 ani - 5,8 ani
- 10 ani - 62,6 "	- 50 ani - 25,4 "	- 90 ani - 3,1 ani
- 20 ani - 53,0 "	- 60 ani - 17,2 "	-100 ani - 1,7 ani
- 30 ani - 43,6 "	- 70 ani - 10,4 "	

Scanned with OKEN Scanner

Prin întocmirea tabelei de viaţă (mortalitate) se mai poate stabili cu cît se reduce durata medie a vieţii şi speranţa de viaţă a populaţiei sub influenţa diferitelor cauze majore de deces. Astfel, pe baza întocmirii tabelelor de viaţă ipotetice ale populaţiei municipiului Iaşi, pentru anul 1970 (17), s-a stabilit că în cazul eliminării teoretice a mortalităţii prin boli cardiovasculare durata medie a vieţii s-ar majora cu 5,6 ani la sexul masculin şi cu 6,8 ani la sexul feminin. De asemenea mortalitatea prin cancer reduce durata medie a vieţii cu 2,1 ani la bărbaţi şi cu 1,6 ani la femei, mortalitatea prin bolile aparatului respirator cu 3,9 şi respectiv 3,4 ani, iar mortalitatea prin accidente cu 1,6 ani şi 0,4 ani.

7. Indicele de servire a populaţiei cu consultaţii: Nr.total de consultaţii, raportat la nr.de locuitori: Nr.consultaţii acordate/Nr.locuitorilor.

8. Consultaţii după locul activităţii : la dispensar, la domiciliu, în colectivităţi ş.a. Exemplu: Nr.consultaţii acordate la dispensar/Nr.total consultaţii acordate x 100.

9. Indicele de depistare precoce: Nr.bolnavi depistaţi în stadiul incipient/Nr.cazuri noi depistate x 100.

10. Indicele de depistare activă: Nr.cazuri de boală depistate activ/Nr.total cazuri de boală luate în evidenţă x 100.

11. Indicele de rezolvare : Nr.bolnavi rezolvaţi/Nr.bolnavi luaţi în evidenţă x 100.

12. Indicele de asigurare a populaţiei cu medici: Nr.locuitori/Nr.medici.

13. Indicele de calitate a diagnosticului: cazuri de neconcordanţă de diagnostic între medicul de medicină generală şi specialist; între policlinică şi spital; între diagnosticul primar, intermediar şi cel final al spitalului; între diagnosticul clinic şi anatomopatologic, raportate la total cazuri al căror diagnostic a fost verifi.at:

Nr.neconcordanţe de diagnostic/Nr.cazuri verificate x 100

14. Asigurarea populaţiei cu paturi de spital: reprezintă

numărul paturilor de asistenţă medicală, raportat la numărul locuitorilor: Nr.paturi de asistenţă medicală/Nr.locuitorilor x 1.000

15. Indici de eficienţă ai asistenţei spitaliceşti :
   a. Indicele de internări în spitale;
   b. Utilizarea paturilor;
   c. Durata medie de internare (spitalizare);
   d. Indicele de rulaj al bolnavilor;
   e. Indicele de mortalitate în spital;
   f. Decese în spital în primele 24 ore de la internare.

16. Indicatori de economicitate sanitară: Complexitatea fără precedent a acţiunilor şi măsurilor de ocrotire a sănătăţii, ritmul şi amploarea dezvoltării programelor naţionale de sănătate aduc tot mai mult în actualitate problema calculelor şi studiilor economice ale acţiunilor sanitare (26).

Calcularea indicatorilor economici ai asistenţei medicale poate avea ca sursă, fie metoda analizei datelor curente de statistică financiară şi medicală a instituţiilor sanitare, fie metoda anchetelor economice speciale în domeniul ocrotirii sănătăţii. In perioada 1959-1964 s-a efectuat de către Ministerul Sănătăţii un studiu al eficienţei economice a spitalelor asupra a 111 spitale din diferite regiuni ale ţării.

Indicatorii uzuali ai eficienţei economice a activităţii şi acţiunilor sanitare sînt următorii :

a. Cheltuieli sanitare pe cap de locuitor
b. Costul unei prestaţii medicale ambulatorii (consultaţie, examen profilactic, depistare, vaccinare etc);
c. Costul unei acţiuni profilactice (depistarea purtătorilor de germeni dintr-o colectivitate, depistarea bolilor cronice netransmisibile, asanarea unui focar de boală transmisibilă ş.a.);
d. Costul asistenţei medicale pentru un bolnav (totalitatea cheltuielilor suportate de societate şi familie pentru tratamentul unui bolnav cronic);
e. Costul unui pat de spital;
f. Costul unui bolnav internat ;
g. Costul unei zile de spitalizare;
h. Costul medicamentelor pentru o zi de spitalizare.

Scanned with OKEN Scanner

7.6. MODELUL MATEMATIC IN EPIDEMIOLOGIE

Epidemiologia, ca ramură independentă a ştiinţelor medicale, a cărui obiect de studiu şi acţiune este fenomenul epidemic, de masă (sub toate formele sale de manifestare), şi-a îmbogăţit substanţial, în ultimele decenii, arsenalul metodelor de observare, prelucrare şi analiză a materialului supus investigaţiei epidemiologice.

Dezvoltarea fără precedent a ştiinţelor medicale şi a tehnicii de calcul a făcut ca şi în domeniul epidemiologiei, matematizarea ştiinţei să se împletească strîns cu procesul de formalizare şi anxiomatizare a teoriilor, de abstractizare a obiectului de studiu în vederea pătrunderii în esenţa fenomenelor epidemiologice de masă, în explicarea ordinei fenomenelor, a legăturilor lor cauzale.

Una dintre caracteristicile pregnante ale cercetărilor epidemiologice moderne o reprezintă utilizarea largă a metodelor informaticii şi a modelelor matematice. Această evoluţie este izvorîtă din preocuparea de cuantificare, din nevoia de a oferi, pentru noţiunile utilizate în studiile epidemiologice, proceduri de natură a permite măsurarea şi caracterizarea numerică a diferitelor fenomene studiate.

Informatica este teoria şi sistematizarea metodelor şi a mijloacelor de prelucrare algoritmică a informaţiei, cu ajutorul computerelor (maşinilor electronice de calcul). Prin algoritm se înţelege un sistem de reguli precise care definesc un procedeu de calcul în conformitate cu care, din datele iniţiale, se obţine un rezultat final determinat.

Informatica, aplicată în studiile epidemiologice, include:

a- analiza modelelor matematice (formularea matematică şi definirea numerică a problemei considerate, elaborarea algoritmului care conduce la soluţionarea problemei, elaborarea schemei logice de prelucrare);

b- programarea calculatoarelor electronice cu ajutorul limbajelor algoritmice (descrierea procesului de calcul, specificarea informaţiei necesare pentru exerciţiu, testarea programului scris);

c- documentarea aplicaţiei (dosarul de programare).

Devine tot mai evidentă orientarea statisticii epidemiologice moderne către asimilarea posibilităţilor multiple pe care le oferă matematica şi calculatoarele electronice, pentru mărirea valorii ştiinţifice a studiilor întreprinse şi a cunoaşterii mai intime a proceselor epidemiologice, în vederea sporirii eficienţei acţiunilor de prevenire şi combatere a bolilor cu largă răspîndire. In numeroase ţări dezvoltate se întrebuinţează curent sisteme automatizate de conducere a instituţiilor sanitare şi pentru utilizarea în practică asistenţei medicale, a maşinilor electronice de calcul.

Pornind de la noţiunile utilizate în cibernetică, procesul epidemiologic poate fi asemănat cu sistemele de probabilitate lipsite de determinare strictă. Spre deosebire de sistemele strict determinate, procesele epidemice variază continuu în limite largi sub influenţa condiţiilor mediului natural şi social, a însuşirilor agentului patogen, a structurii imunologice a populaţiei ş.a.(43). De aceea, descoperirea şi mai ales prevederea legităţilor evoluţiei procesului epidemic, după declanşarea lui pe un teritoriu concret, la un moment dat, pot fi efectuate numai în urma analizei neîntrerupte a informaţiilor, valoroase şi certe, ceea ce se poate realiza numai cu ajutorul mijloacelor moderne de telecomunicaţie, a maşinilor electronice de calcul şi a metodelor matematice. Introducerea şi adecvarea metodelor matematice în epidemiologie a creat posibilitatea trecerii de la caracterizarea calitativă a fenomenelor la caracterizarea lor cantitativă, la cuantificarea lor. In acest fel, epidemiologia se transformă din ştiinţă descriptivă, în ştiinţa exactă.

Pentru aplicarea metodelor matematice în diferite domenii de activitate este necesară crearea unui "model" matematic, a unui tablou care să conţină relaţiile esenţiale luate în studiu. Aceste relaţii, examinate prin mijloace matematice, trebuie să răspundă la problemele puse de cercetător. Evident că o mare parte a detaliilor sînt ignorate, chiar într-un model simplu. Succesul "modelului" va depinde deci de acei factori care se includ ca o necesitate pentru explicarea fenomenului.

Procesul epidemiologic este atît de complex încît nu este

posibil să alegem decît o mică fracţiune din totalitatea factorilor importanţi care intervin în conturarea lui. De aceea, epidemiologul - faţă de aceste situaţii mult mai complexe decît cele analizate de matematicieni - trebuie să se orienteze către alegerea factorilor principali. Astfel, modelul matematic realizează o simplificare însemnată a realităţii epidemiologice (3,40).

Ca atare, elaborarea modelului matematic este caracterizată de regulă prin existenţa a două tendinţe contrarii: pe de o parte se caută ca modelul să reflecte cît mai exact procesul real, iar pe de altă parte se intenţionează obţinerea unui model cît mai simplu. Din această cauză este indispensabilă colaborarea între epidemiolog şi matematician.

In construirea unui model matematic, capabil să rezolve o problemă epidemiologică, noi simplificăm deci concepţiile noastre asupra populaţiei umane; ca atare reducem această colectivitate la o simplă "forţă", care este măsurabilă în termeni ai fracţiei totalului de acte apărute în cursul unui scurt interval de timp. Astfel, epidemiologul poate deduce mărimea unei forţe ipotetice, care acţionează asupra unei populaţii ipotetic constante, prin măsurarea din timp în timp a modificărilor produse în populaţie prin mişcarea ei, cauzată de însăşi viaţa.

Acest model matematic joacă un rol însemnat în cunoaşterea modului de acţiune a unor boli, insuficient cunoscute.Astfel vor putea fi evidenţiate caracteristicile de bază a manifestărilor epidemice sau endemice, dependente de vîrstă, sex, profesie, diferiţi factori de risc etc. Totuşi, pentru ca natura bolii să fie complet cunoscută, modelul matematic trebuie să fie corect interpretat, în termenii tabloului epidemiologic.

Elaborarea de modele matematice în epidemiologie, formalizarea şi anxiomatizarea procesului epidemiologic necesită o cunoaştere temeinică structurii acestuia. Modelele matematice ale bolilor cu răspîndire în masă se construiesc după stabilirea structurii fenomenului, a elementelor constitutive şi a relaţiilor dintre acestea. Cunoaşterea modului de evoluţie naturală a bolii, eficacitatea unor măsuri profilactice şi curative, cu-

noaşterea factorilor de risc şi mai ales precizarea unor elemente epidemiologice fundamentale reprezintă condiţii indispensabile elaborării unui model epidemiologic veridic.

Important în construirea unui astfel de model este stabilirea grupelor epidemiologice în care se poate încadra populaţia, la un moment dat: receptivi, în perioada de incubaţie, formă aparentă sau inaparentă de boală, purtători, imuni etc. Stabilirea ratei de tranziţie ca fiind produsul dintre rata de trecere între grupele epidemiologice expuse mai sus, precum şi calcularea valorii numerice ale acestora, constituie baza metodologică pentru construirea unui model matematic, după ce în prealabil s-a stabilit modelul epidemiologic.

Odată stabilită structura modelului epidemiologic şi efectuată, pe baza acestuia,formalizarea matematică, modelul poate fi utilizat fie pentru "previziune" (model predicţional), fie pentru "optimizarea" activităţii de asistenţă medicală profilactică şi curativă (model decizional). In primul caz, modelul poate fi utilizat numai după cunoaşterea unui cît mai mare număr de momente informaţionale anterioare (evoluţia unor parametri caracteristici bolii, exprimaţi statistic), pe baza cărora se estimează starea epidemiologică viitoare pe modelul nemodificat, iar în al doilea caz se simulează pe model consecinţele diferitelor forme de intervenţie medicală asupra procesului epidemiologic natural (vaccinări, chimioterapie, modificarea unor condiţii de mediu ş.a.) în vederea elaborării unor programe de luptă, în care raportul cost/beneficiu capătă o deosebită însemnătate în luarea deciziilor.

Dintre cele două modele (predicţional şi decizional), modelul decizional- în care o serie de intervenţii complementare permit simularea unor programe de prevenire şi combatere - este mai frecvent utilizat în practica epidemiologică, deoarece ajută la alegerea celor mai bune strategii posibile pentru atingerea unor obiective de sănătate publică.

Graţie dezvoltării reţelei antituberculoase şi a obţinerii, pe această bază, a unor date statistice şi epidemiologice precise şi complete în acest domeniu, metodele moderne de prelucrare sta-

tistică matematică a informaţiilor au căpătat o largă răspîndire. Primul pas spre formularea unui model epidemiologic descriptiv previzional în tuberculoză a fost realizat de către O.M.S. în 1959, pentru ca patru ani mai tîrziu modelul să fie trecut pe ordinator. In anul 1966 s-a formulat un model teoretic pentru luarea deciziilor în activitatea de prevenire şi combatere a tuberculozei, iar începînd din 1968 s-au construit numeroase modele operaţionale decizionale utile activităţii practice de teren. In epidemiologia tuberculozei sînt cunoscute modelele de predicţie ale lui Horovitz (1960), H.T.Waaler (1962-1968), Vergulescu şi colab. (1967), precum şi modelele decizionale ale lui Ch.Revelle şi colab.(1967-1970), H.T.Waaler şi N.A.Piot (1970), ca şi modelele privind eficacitatea acţiunilor şi activitatea operaţională în ansamblu, elaborate de O.M.S. (1971-1973) sau modelul de "reducţie" a problemei, în care se fac previziuni pe termen lung, ţinîndu-se seama numai de două elemente (vaccinare şi tratament).

In domeniul celorlalte boli transmisibile şi mai ales în cazul bolilor netransmisibile realizarea unui model previzional şi decizional este mai dificilă, datorită particularităţilor de evoluţie şi dificultăţilor de formalizare matematică a procesului epidemiologic caracteristic fiecărei boli.

O importanţă deosebită o prezintă, mai ales în ultimul deceniu, studiile de prognoză în domeniul ocrotirii sănătăţii. Acest fapt este firesc, deoarece realizările ştiinţei moderne permit, cu o precizare suficientă, elaborarea unor prognoze ştiinţifice de lungă durată în toate domeniile vieţii sociale şi economice. Prin prognoză se înţelege investigarea sistematică a viitorului prin metode ştiinţifice, privind consecinţele acestor investigaţii pentru organizarea prezentului (8).

In domeniul ocrotirii sănătăţii s-au efectuat numeroase studii de prognoză privind evoluţia bolilor transmisibile sau netransmisibile, consumul medical, starea de sănătate şi necesarul de asistenţă medicală al populaţiei, prognoza formării cadrelor, în domeniul cercetării ştiinţifice medicale, prospecţii şi proiecţii demografice etc.

Prognoza morbidităţii reprezintă o metodă prin care, ţinînd seama de evoluţia incidenţei morbidităţii printr-o boală transmisibilă sau netransmisibilă pînă în momentul elaborării studiului de prognoză, se poate stabili - cu un anumit grad de probabilitate - evoluţia bolii respective şi principalele ei caracteristici, pe termen scurt, mediu sau lung. Prognoza morbidităţii reclamă luarea în consideraţie a importanţei factorilor epidemiologici cauzali şi de risc, precum şi a eficienţei măsurilor profilactice nu numai pentru perioada prezentă, ci şi pentru perioada de timp prognozată (49).

Prognoza morbidităţii poate cuprinde, fie totalitatea bolilor, fie numai bolile corespunzătoare unor grupe de populaţie, determinate geografic şi în timp. Dezvoltarea tehnicii de calcul electronic, ca şi înregistrarea corectă şi completă a datelor de sănătate creează premizele unor largi studii de prognoză a morbidităţii populaţiei. Aceste prognoze trebuie să se dezvolte sub forma unor programe de sănătate dirijate, care fixează scopul şi măsurile necesare combaterii bolilor. Pe baza analizei permanente a morbidităţii se poate stabili prognoza şi orienta organizarea ocrotirii sănătăţii, în vederea scăderii riscului de îmbolnăvire şi a incidenţei morbidităţii. Epidemiologia şi statistica sanitară sînt acelea care oferă date concrete cercetărilor ştiinţifice medicale care urmăresc soluţionarea problemelor de prognoză a morbidităţii. Certitudinea acestor prognoze ale morbidităţii depinde de numărul eşantioanelor examinate şi de exactitatea datelor înregistrate.

Prin metoda regresiei lineare şi a extrapolării la infinit, Th.Ilea, P.Mureşan şi colab.(26) au elaborat modele previzionale pentru difterie, tetanos, poliomielită şi febră tifoidă, iar A.Ivan, S.Freund şi Tr.Ionescu (28), cu ajutorul datelor statistice epidemiologice şi serologice obţinute ca urmare a supravegherii active a evoluţiei gripei în Moldova, au elaborat un model previzional pentru gripa A_2.

Ţinînd seama de criteriul ritmului de apariţie a reîmbolnăvirilor Brill-Zinsser, I.Buzdugan şi S.Freund (19) au efectuat un studiu prognostic privind evoluţia tifosului exantematic în

ţara noastră, estimînd că deşi tifosul epidemic a fost practic lichidat, cazurile sporadice de reîmbolnăvire Brill-Zinsser vor continua să apară, din ce în ce mai puţine, încă minimum trei decenii, urmînd ca ele să înceteze în jurul anului 2012.

Un model decizional pentru optimizarea luptei pentru combaterea febrei tifoide a fost elaborat de B.Cujetanovici,B.Grah şi K.Uemura (1971), autorii efectuînd şi o analiză cost/beneficiu pentru fiecare dintre măsurile simulate pe model. Dintre acestea, amintim numai rezultatele ce se pot obţine prin aplicarea a două măsuri: vaccinarea şi asanarea, precum şi combinaţiile dintre ele. Efectuîndu-se simulările, s-a constatat că după vaccinare incidenţa bolii scade, dar pe termen lung boala îşi face reapariţia, în timp ce asanarea mediului (aprovizionarea cu apă, construcţia de latrine, evacuarea reziduurilor etc), scade febra tifoidă în mod continuu şi ireversibil. Asanarea are deci un efect mai durabil decît vaccinarea, dar aceasta din urmă, practicată singură sau asociată cu măsuri de asanare elementare, constituie o armă eficace împotriva febrei tifoide, pe termen scurt. In ce priveşte analiza de cost/beneficiu efectuată de autori, a rezultat că costul unei vaccinări corecte care acoperă 75 % din populaţie, într-un teriteriu endemic de febră tifoidă, va fi compensat într-un interval de 5 ani prin economiile realizate din scăderea numărului cazurilor de îmbolnăvire, în timp ce avantajul asanării nu va deveni pozitiv din punct de vedere economic decît după 20 ani; dar, în acest ultim caz, programul va duce la înlăturarea definitivă a bolii şi totodată se va răsfrînge favorabil şi prin scăderea altor boli infecţioase intestinale, cît şi asupra mediului ambiant în general.

In ce priveşte raportul cost/beneficiu în epidemiologie, exemplul cel mai strălucit îl reprezintă acţiunea de eradicare a malariei în ţara noastră. Programul de combatere a malariei a necesitat cheltuieli în valoare de 253 milioane lei, economisîndu-se suma de 2 miliarde 700 milioane lei, adică de peste 10 ori mai mult (45). O altă problemă importantă de studiu cost/beneficiu o reprezintă depistarea tuberculozei. Deoarece, prin scăderea numărului de bolnavi depistaţi prin acţiunile microradiofotogra-

fice în masă, costul unui bolnav depistat prin aceste acţiuni este tot mai mare, se ridică problema (avînd în vedere şi iradierea medicală a populaţiei), dacă nu este mai eficientă depistarea tuberculozei prin alte mijloace (biologice, bacteriologice, examinarea suspecţilor sau contacţilor etc)(11).

In perioada 1972-1976, la Institutul de Virusologie din Bucureşti în cadrul unor ample studii asupra epidemiologiei virozelor cu largă răspîndire în ţara noastră (hepatita virală, gripa, rujeola, parotidita epidemică ş.a.), au fost efectuate modelări epidemiologice şi o serie de prognoze de morbiditate, bazate pe o prelucrare completă a datelor epidemiologice. Dintre acestea, semnalăm modelele matematice efectuate de Al.Cristea şi colab. (13). Ecuaţiile acestor modele conduc la relaţii caracteristice între mărimile ce descriu situaţia epidemiologică, numărul de îmbolnăviri, numărul de receptivi etc. Aceste relaţii conţin parametri dependenţi de condiţiile locale, economice şi sanitare; calculul acestor parametri serveşte nu numai la stabilirea specificului epidemiologic al colectivităţii, la precizarea variantei de boală manifestată în perioada studiată, dar şi la efectuarea unor prognoze de morbiditate. Modelul de studiu epidemiologic al morbidităţii prin hepatita virală în ţara noastră, alcătuit de Al.Cristea şi colab., este constituit dintr-o ecuaţie diferenţială ce stabileşte evoluţia numărului de bolnavi în funcţie de diverse procese elementare epidemiologice.

Studii de prognoză s-au efectuat şi în domeniul bolilor netransmisibile. Iată un model de prognoză (17), bazat pe linia de regresie, privind evoluţia mortalităţii prin boli cardiovasculare, tumori maligne şi boli acute ale aparatului respirator la populaţia vîrstnică din municipiul Iaşi (fig.53).

A.Ivan şi R.Duda (28) au studiat, prin metode statistico-matematice proprii, "excesul de mortalitate" atribuit gripei în Moldova. "Excesul de mortalitate" constituie un indicator curent în supravegherea gripei şi pentru aprecierea severităţii epidemiilor gripale. El estimează, prin diferite metode matematice, gravitatea unei epidemii prin decesele cauzate suplimentar de gripă, în mod direct sau indirect. Astfel, se stabileşte valoarea "exce-

Scanned with OKEN Scanner

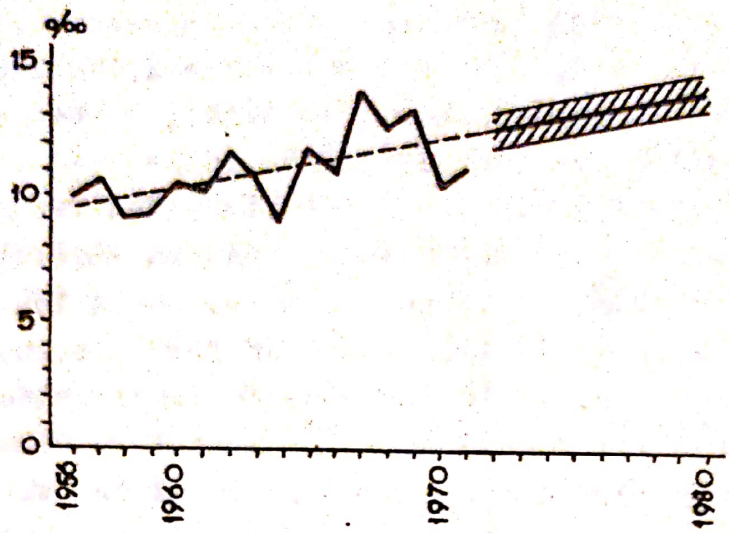


Fig.53 - Prognoza evoluției mortalității prin boli cardiovasculare la populația peste 45 ani din municipiul Iași, pînă în anul 1980 (o/oo)

sului de mortalitate" care se constată în anii epidemici și în "sezoanele neepidemice" ale celorlalți ani.De asemenea,prezentăm un aspect al "amprentei" epidemiilor gripale asupra mortalității generale la populația din Moldova (în perioada 1956-1973),din care reiese "excesul de mortalitate" atribuit gripei (fig.54).

Modelul matematic probabilistic longitudinal elaborat de R.Duda și S.Freund, exemplificat pe studiul morbidității prin hepatită virală (20) se referă la elaborarea "tabelelor de morbiditate" prin hepatita virală. Pornind de la morbiditatea pe vîrste dintr-un anumit an (sau de la media anuală a unei perioade mai îndelungate), autorii au imaginat o metodologie de întocmire a unor tabele de morbiditate (similare tabelelor de mortalitate, utilizate în demografie), care permit un studiu al morbidității prin hepatită virală în profil longitudinal. Pornindu-se de la o generație ipotetică inițială de 100.000 născuți vii, se estimează evoluția acestei generații din punctul de vedere al bolii respective, considerînd că aceasta și-ar desfășura viața în condițiile morbidității pe vîrste din anul (perioada) și teritoriul studiat. Pe baza acestui model matematic se pot furniza studiului epidemiologic următorii indicatori probabilistici:

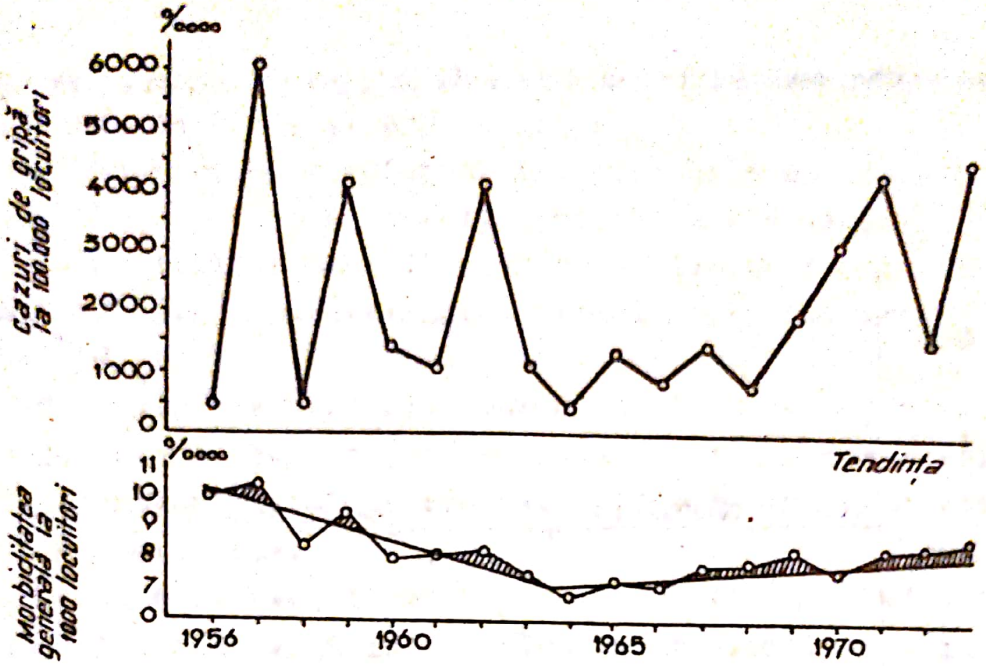


Fig. 54 - Corelația dintre morbiditatea anuală prin gripă și mortalitatea generală, în Moldova (1956-1973)

a- probabilitatea de îmbolnăvire prin hepatita virală pe vîrste sau grupe de vîrstă (fig.55);

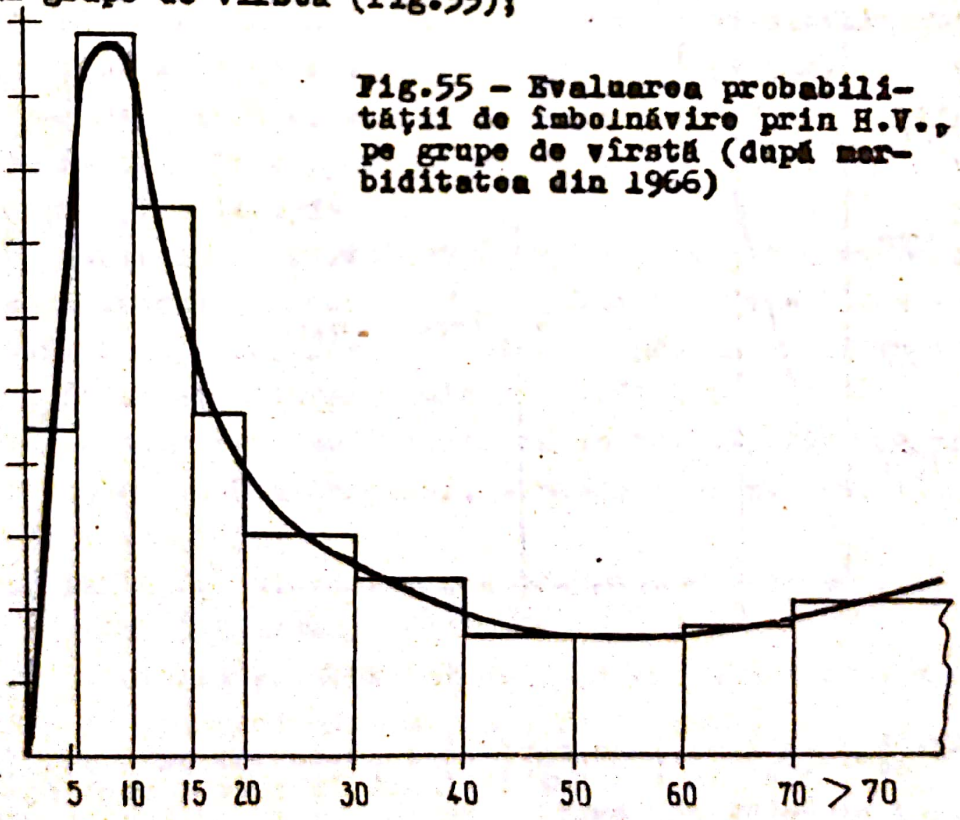


Fig.55 - Evaluarea probabilității de îmbolnăvire prin H.V., pe grupe de vîrstă (după morbiditatea din 1966)

b- curba cumulativă a îmbolnăvirilor pe vîrste (fig.56);

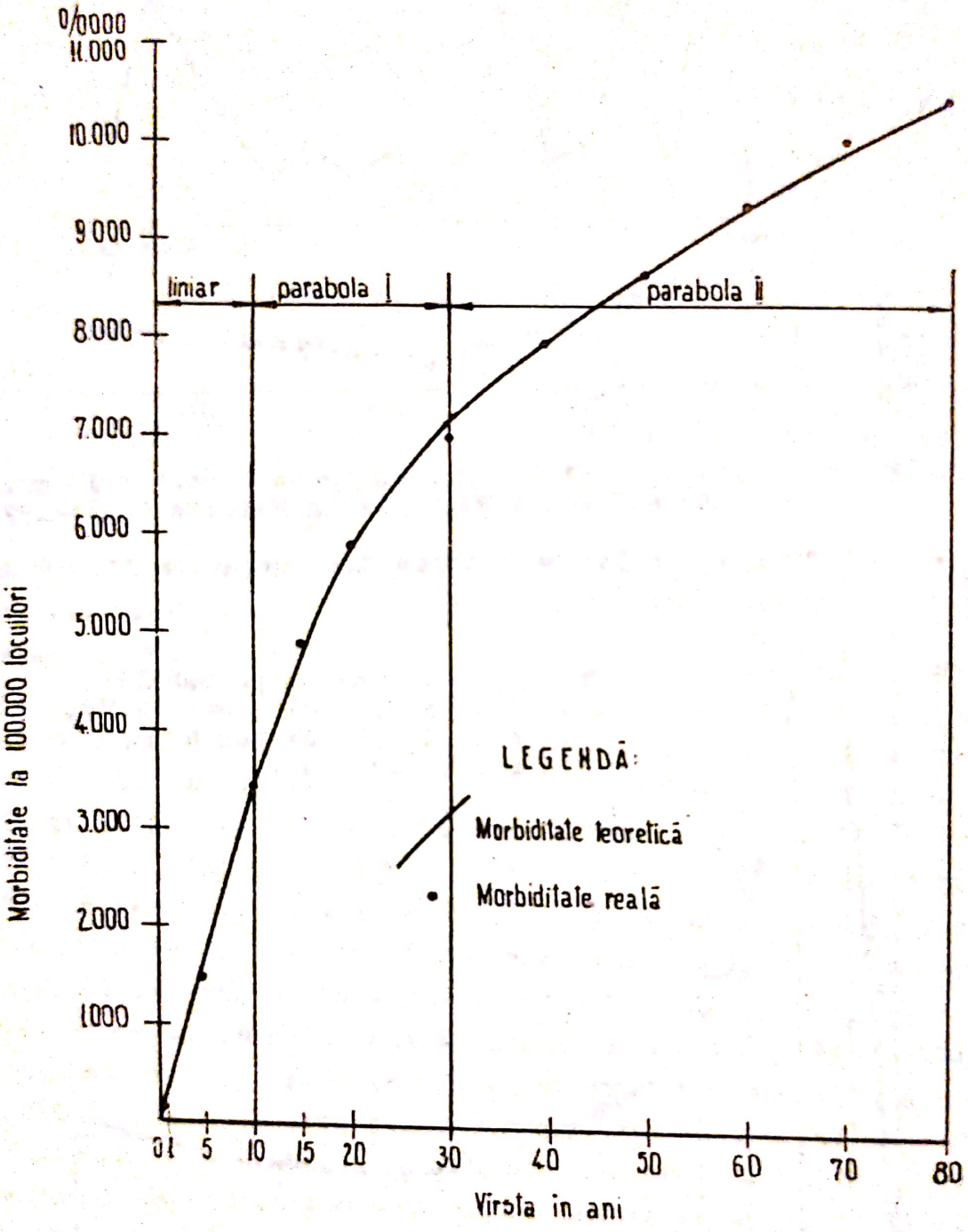


Fig.56 - Numărul îmbolnăvirilor ipotetice prin H.V.(y) pînă la o anumită vîrstă (x) (după morbiditatea din 1966)

e- stabilirea numărului de ani-viaţă trăiţi de feştii bol-

navi de hepatită virală, precum şi proporţia acestuia din potenţialul total de viaţă al populaţiei ;

d- stabilirea contingentelor probabile de bolnavi de hepatită cronică şi de cirozã hepaticã post-hepatită virală;

e- stabilirea mărimii contingentelor de foşti bolnavi de hepatită virală, după gravitatea formei acute (uşoară, mijlocie, gravă);

f- estimarea efectelor mortalităţii prin hepatită virală.

De asemenea, în cercetarea statistică epidemiologică se adaptează în permanenţă noi metode matematice moderne: metoda grafelor, lanţurile Markov ş.a.

Un domeniu nou, deosebit de important al matematicii, cu utilizare tot mai largă în medicină şi epidemiologie, îl reprezintă cercetarea operaţională. Prin operaţie, se înţelege un ansamblu de acţiuni îndreptate către atingerea unui anumit scop. Sfera noţiunii de operaţie este deci extrem de largă şi cuprinde o parte însemnată a activităţii umane (21).

Problema fundamentală a cercetării operaţionale constă în găsirea mijloacelor de realizare a scopului propus. In ultimul timp ea s-a dezvoltat ca o teorie matematică şi ca o ştiinţă a luării deciziilor în diferite domenii de activitate, inclusiv în medicină şi epidemiologie (50).

In cercetarea operaţională se parcurg patru etape de bază:

a- căutarea şi descrierea mijloacelor de acţiune care ar putea conduce la atingerea obiectivului propus (dintre acestea urmează a fi alese metodele cele mai indicate);

b- construirea unui model al operaţiei, care să ofere o descriere matematică a scopului, a procesului şi a rezultatelor efectuării operaţiei;

c- estimarea şi compararea eficacităţii diverselor acţiuni, pe baza modelului construit;

d- studierea conceptului de acţiune optimă şi a metodelor matematice cu ajutorul cărora poate fi obţinută.

Conform definiţiei experţilor O.M.S., cercetarea operaţională este desemnată ca aplicarea unui ansamblu de discipline ştiinţifice la problemele de decizie în sînul organismelor sau

Scanned with OKEN Scanner

sistemelor. Obiectivele ei sînt: a alege decizia optimală în condiţii de incertitudine; a înfăţişa sistemele în ansamblul lor (50).

Strîns legate de cercetarea operaţională, prin problematica lor, sînt o serie de ramuri ale matematicii moderne: teoria jocurilor, teoria aşteptării, teoria probabilităţilor şi îndeosebi teoria matematică a siguranţei. Teoria deciziilor statistice, de pildă, îmbină teoria jocurilor cu statistica matematică. Deoarece o parte însemnată a cercetării operaţionale se ocupă de obţinerea unor soluţii optime (necesare epidemiologiei pentru stabilirea unor măsuri de intervenţie), în orbita cercetării operaţionale intră o serie de metode ca : programarea liniară, metoda PERT, simulaţia, metoda Monte Carlo, metoda firelor de aşteptare, metoda observaţiilor instantanee ş.a.

7.7. REPREZENTARI GRAFICE UZUALE IN EPIDEMIOLOGIE

In vederea analizei şi generalizării rezultatelor cercetării statistice epidemiologice, datele obţinute în urma prelucrării statistice sînt reprezentate cu ajutorul punctelor, liniilor, suprafeţelor şi a altor forme geometrice, prin figuri simbolice sau naturale ori cu ajutorul hărţilor. Reprezentarea grafică a datelor statistice constituie o metodă larg utilizată pentru expunerea, elucidarea, interpretarea şi analiza proceselor epidemiologice studiate.

1. Diagrama

Diagrama este o reprezentare grafică a datelor statistice prin linii sau suprafeţe.

a. Diagrama liniară - constituie forma curentă de reprezentare grafică. Ea se întrebuinţează mai ales pentru redarea sugestivă a evoluţiei unui fenomen în timp; în acest caz poartă denumirea de cronogramă (histeriogramă).

Reprezentarea grafică prin diagramă liniară se bazează pe sistemul cartezian al axelor de coordonate, care constă în două drepte perpendiculare între ele (fig.57); punctul de intersecţie

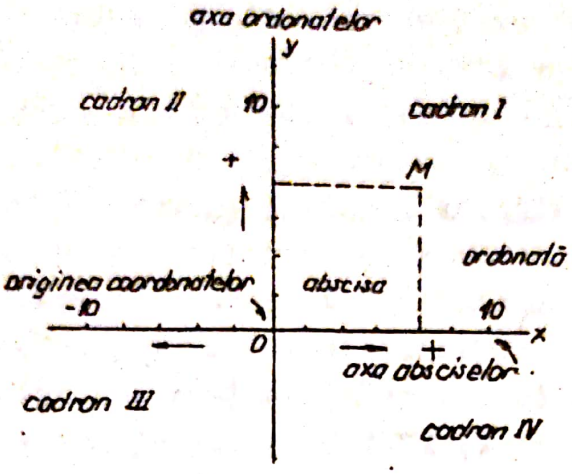


Fig.57 - Coordonate rectangulare (după:L.A.Bîzov)

al acestora se numeşte origine şi se notează cu O. Linia orizontală se numeşte abscisă; pe ea se notează de obicei intervalele de timp (ani,luni, săptămîni, zile,ore). Linia verticală poartă numele de ordonată, pe ea înregistrîndu-se valorile referitoare la nivelul fenomenului reprezentat.

Scara diagramei constă dintr-o linie divizată şi din cifrele corespunzătoare diviziunilor şi subdiviziunilor. Ea se întocmeşte atît pentru abscisă, cît şi pentru ordonată. Ea poate fi uniformă (aritmetică) sau neuniformă (logaritmică, semilogaritmică şi funcţională). Diviziunile scării axei absciselor se fac de la stînga la dreapta (de la O la X); diviziunile scării axei ordonatelor se fac de jos în sus (de la O la Y).

Limitele scării ordonatelor sînt în funcţie de mărimea efectivă a valorilor reprezentate. Astfel, dacă prezentăm grafic printr-o cronogramă evoluţia mortalităţii specifice prin cancer în judeţul Iaşi şi în R.S.România (în perioada 1951-1972), limita superioară a scării axei ordonatelor va fi 140 ‰, deoarece în această perioadă nu s-au înregistrat valori superioare acestei cifre (fig.58). In dreptul axei ordonatelor se indică unitatea în care se exprimă valorile (în cazul nostru: număr decese prin cancer, la 100.000 locuitori).Este preferabil ca acest lucru să reiasă şi din titlul graficului. Pe axa absciselor se notează anii din perioada respectivă, rezervîndu-i-se fiecărui

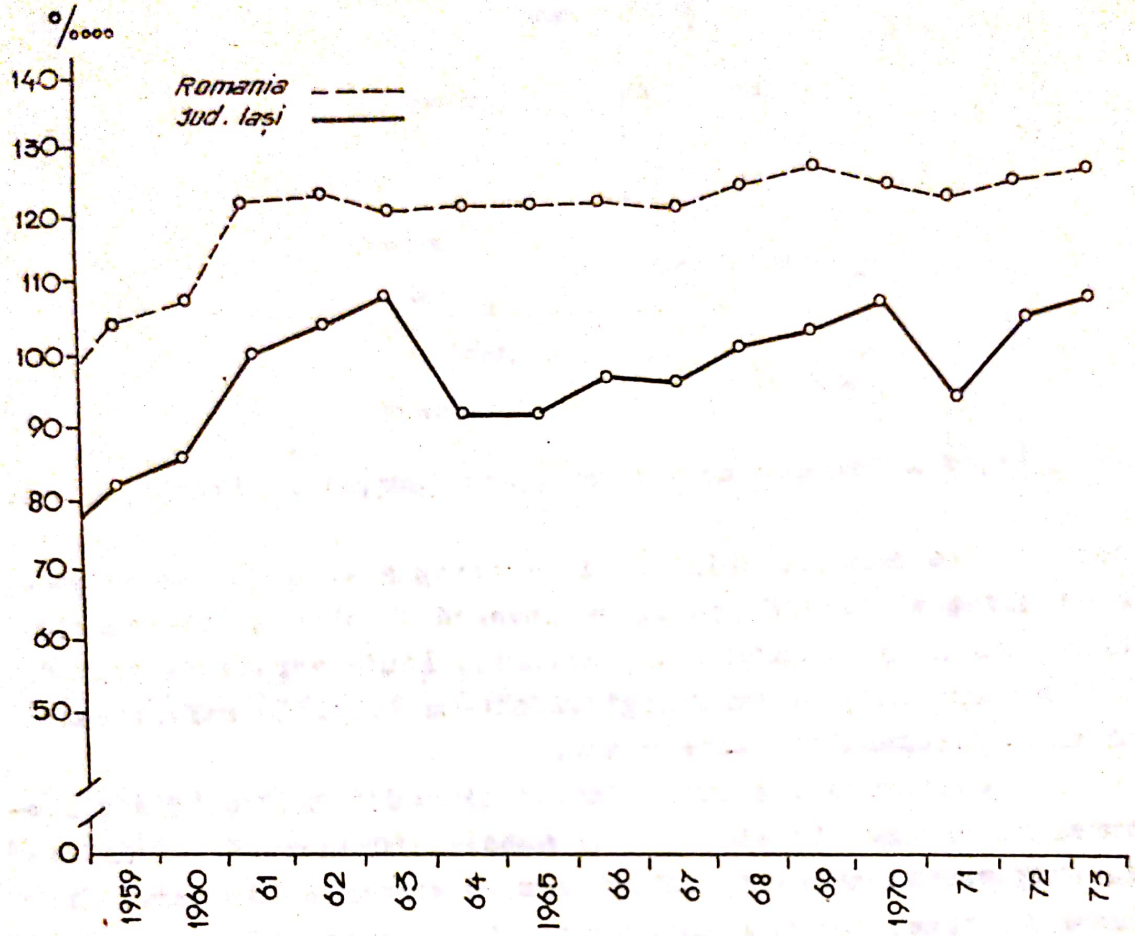


Fig.58 - Evoluţia mortalităţii specifice prin cancer în judeţul Iaşi şi în România, în perioada 1951-1972 (la 100.000 locuitori)

an un spaţiu egal. Observăm de asemenea că, deoarece nu am avut în nici un an valori ale indicelui sub cifra de 50 ‰, am eliminat partea nefolosită din grafic, păstrînd însă originea (linia corespunzătoare lui 0) şi însemnînd printr-un semn convenţional suprimarea efectuată. Prin această suprimare, graficul cîştigă în estetică şi permite totodată o mai bună diferenţiere a evoluţiei fenomenului pe ani, deoarece dispunem de mai mult spaţiu pe axa ordonatelor şi astfel putem face scara mai largă, cu intervale mai mari între diversele valori ale fenomenului repre-

zentat.

Obişnuit întocmirea graficelor se face pe hîrtie milimetrică, deoarece astfel avem reţeaua graficului gata construită, pe ea stabilindu-se diviziunile şi subdiviziunile de pe axa absciselor şi a ordonatelor. De modul în care proporţionăm scările pe cele două axe de coordonate depinde în final estetica graficului.

Pentru o mai bună înţelegere a fenomenului reprezentat grafic se utilizează legenda . Aceasta se plasează de obicei în partea din dreapta-jos şi constă în: menţionarea sursei datelor, indicarea semnificaţiei haşurărilor folosite, diferite lămuriri suplimentare ş.a. Legenda poate fi plasată şi în altă parte a diagramei, în funcţie de spaţiul rămas liber după trasarea liniilor.

b. Diagrama în coloane. Prin diagrama în coloane se reprezintă cel mai adesea nivelul unui fenomen, exprimat în acelaşi timp, dar în diferite teritorii (ex: mortalitatea infantilă în ţările Europei, incidenţa hepatitei virale pe judeţe etc.). Pe scara verticală (axa ordonatelor) se exprimă mărimea fenomenului respectiv, iar pe linia orizontală (axa absciselor) se înscriu colectivităţile la care se referă valorile. Datele se reprezintă grafic sub forma unor coloane drepte. Lăţimea coloanelor şi distanţele dintre ele sînt egale, deosebirile referindu-se numai la înălţimea coloanelor, proporţională cu nivelul fenomenului reprezentat. Toate coloanele se haşurează la fel. In interiorul coloanei sau dedesubtul ei se notează teritoriul la care se referă datele fiecărei coloane (ţara, judeţul etc). Coloanele trebuie aşezate de la stînga la dreapta, în ordinea descrescîndă a valorilor fenomenului la diferitele elemente componente reprezentate (fig.59).

c. Diagramele combinate. Pentru a obţine o imagine cît mai completă asupra unui fenomen este necesar uneori să reprezentăm pe aceeaşi diagramă mai multe aspecte ale acestuia. Astfel, în studiul epidemiologic al tuberculozei interesează atît morbiditatea (incidenţa şi prevalenţa), cît şi mortalitatea prin această boală. Toate cele trei fenomene pot fi reprezentate, în evoluţia lor, pe aceeaşi diagramă. Incidenţa şi mortalitatea (exprimabile la 100.000 locuitori) prin diagrame lineare, cu o scară comună în stînga graficului, iar prevalenţa (exprimabilă la 100 loc.) prin-

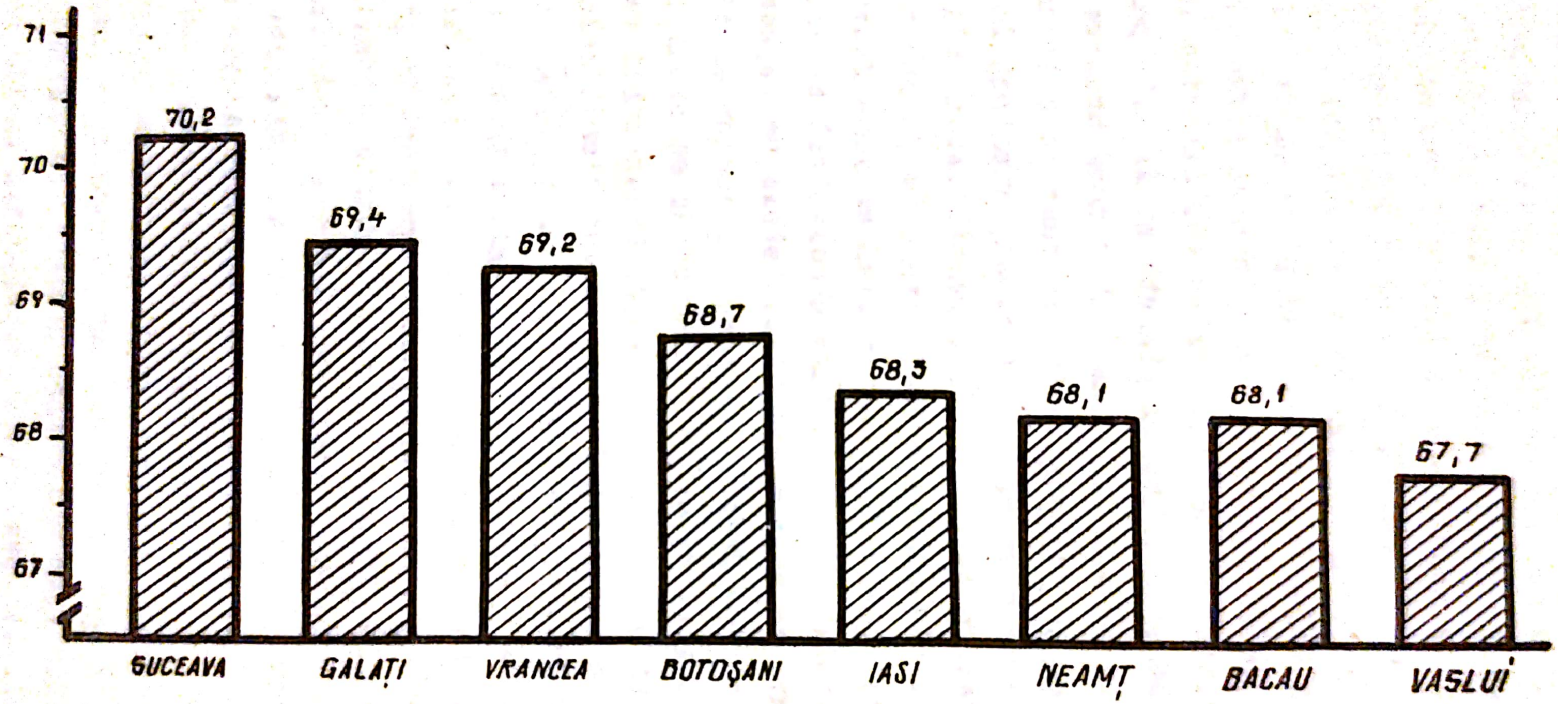


Fig.59 - Morbiditatea pe contingente, într-o anchetă a stării de sănătate din România(%)

Scanned with OKEN Scanner

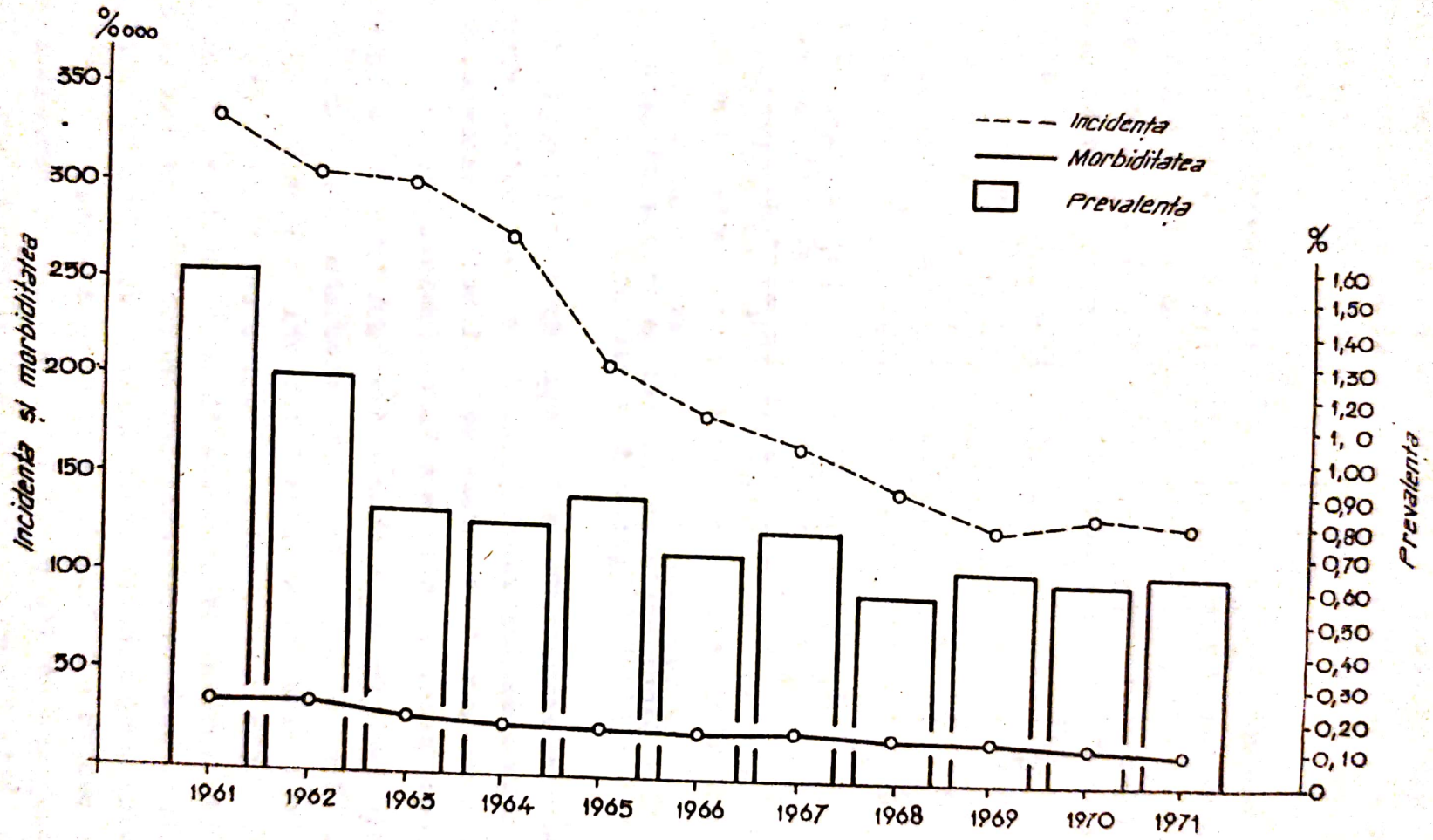


Fig.60 - Evoluția endemiei tuberculoase, în județul Iași, în perioada 1961-1971 (după: O.Ionescu, A.Arbore)

Scanned with OKEN Scanner

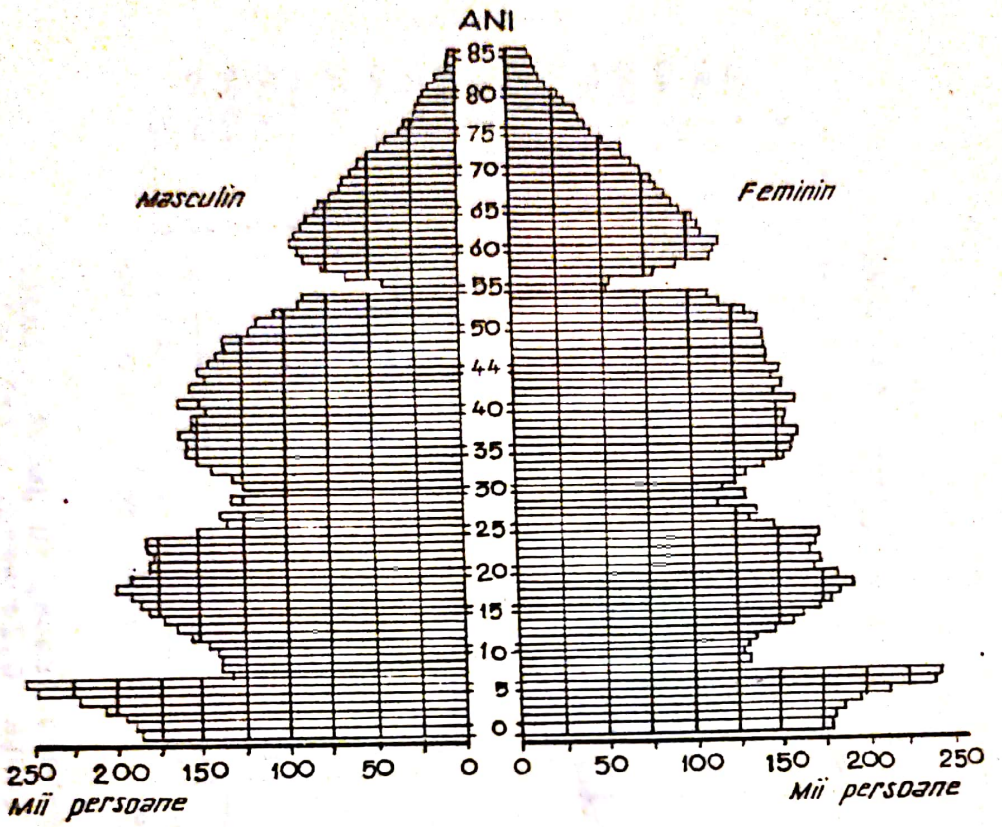


Fig. 61 - Distribuţia populaţiei pe vîrste şi sexe (piramida vîrstelor)

tr-o diagramă în coloane cu scara în dreapta graficului (fig.60). Aceasta permite a sesiza corelaţiile dintre mai multe laturi ale aceluiaşi fenomen sau dintre două sau mai multe fenomene. De aceea, ea este frecvent utilizată în epidemiologie.

d. Diagrama în benzi este o diagramă în coloane în care acestea sînt dispuse orizontal. Dacă combinăm două diagrame în benzi care reprezintă numărul de locuitori pe vîrste, una pentru sexul masculin (în stînga) şi alta pentru cel feminin (în dreapta), obţinem un tip special de diagramă în benzi numit piramida vîrstelor (fig.61). Numărul de locuitori pentru fiecare sex este indicat pe scările orizontale, pentru sexul masculin de la 0 la stînga, iar pentru cel feminin de la 0 la dreapta.

e. Diagrame de distribuţie. Acestea sînt reprezentări grafice prin care figurăm distribuţia unui fenomen sau a unei colectivităţi (ex.: distribuţia unui lot de copii după mărimea

taliei, repartiţia unei colectivităţi de studenţi după numărul dinţilor afectaţi de caria dentară etc.). Distribuţia poate fi reprezentată prin trei tipuri de diagramă: histograma, poligonul de frecvenţă şi curba de distribuţie.

f. Diagrame structurale. Structura unui fenomen sau a unei colectivităţi poate fi reprezentată printr-o diagramă structurală în dreptunghi (în coloană) sau în cerc. Acest tip de diagramă redă distribuţia cantitativă a unui fenomen, proporţia părţilor sale componente din totalul considerat drept 100, cu alte cuvinte compoziţia (structura) lui.

In diagrama structurală în dreptunghi (coloană) construim scara ordonatelor în dreptul laturii stîngi a coloanei. Înălţimea ei o considerăm egală cu 100 (procente). Lăţimea coloanei se stabileşte arbitrar (în interesul esteticii graficului, ea nu trebuie să depăşească jumătate din înălţimea coloanei).

In cazul diagramei structurale în cerc, se consideră lungimea acestuia (360^0) egală cu 100. Deci, pentru fiecare procent se va lua pe lungimea cercului un arc egal cu 360/100, adică $3^0,6$. Valorile corespunzătoare se vor proiecta pe cerc cu ajutorul raportorului. La legendă se va indica semnificaţia haşurărilor folosite (fig.62).

g. Diagrama polară (radială) se foloseşte pentru reprezentarea evoluţiei sezoniere a unui fenomen (zilnic, săptămînal, lunar, trimestrial). Cel mai frecvent se reprezintă astfel evoluţia lunară a mortalităţii infantile. Se împarte cercul în 12 părţi egale, fiecare a cîte 30^0. Indicii lunari se notează în aceste sectoare în ordinea lunilor, luna ianuarie ocupînd sectorul cuprins între orele 12 şi 1, celelalte luni succedîndu-se în sensul mersului acelor unui ceasornic. Raza cercului se construeşte egală cu indicele mediu anual al fenomenului, în aşa fel încît se poate observa cu uşurinţă pe grafic în ce luni fenomenul a depăşit media anuală şi în ce luni s-a situat sub această medie (fig.63).

h. Diagrama cumulativă. Pentru reprezentarea grafică printr-o curbă cumulativă este necesar ca în prealabil frecvenţele să fie cumulate. De exemplu, pentru a reprezenta în acest fel

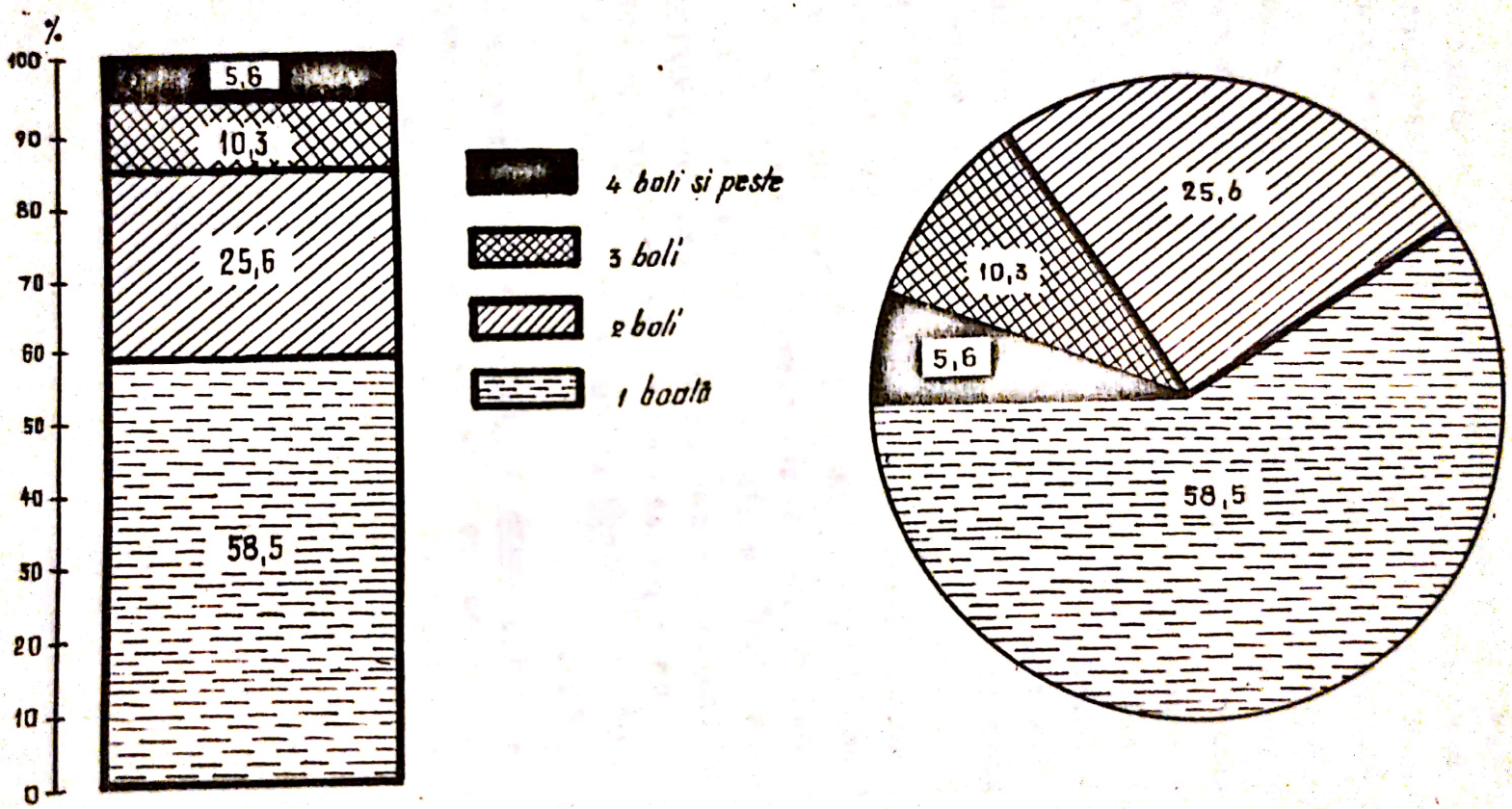


Fig.62 - Evoluţia epidemiei de boală Bornholm din comuna S., judeţul Suceava, din anul 1970 (după: Gr.Teodorovici şi col.)

Scanned with OKEN Scanner

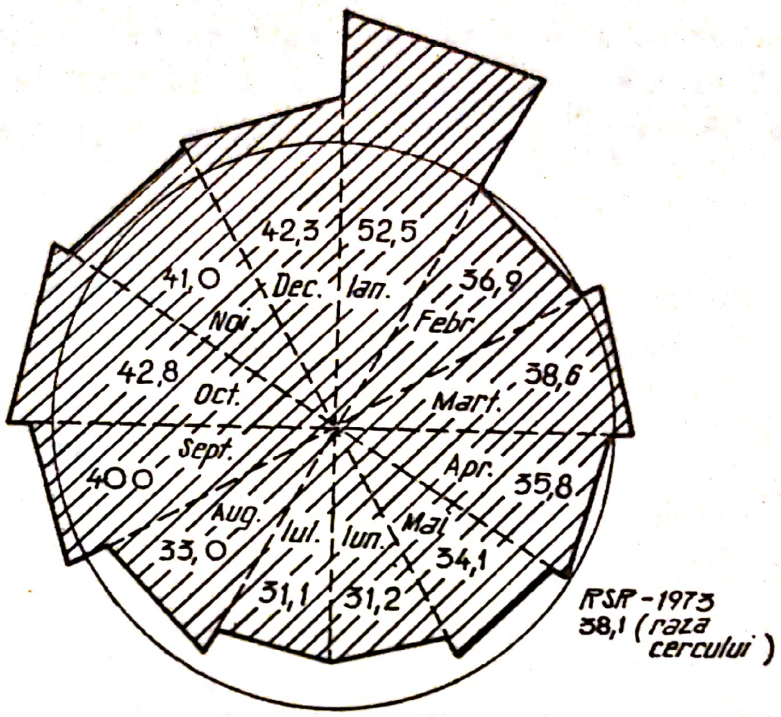


Fig.63 - Mortalitatea infantilă pe luni, în anii 1971-1973, la 10.000 născuţi vii

distribuţia unei colectivităţi de copii de 8 ani, de sex feminin, după talie, pe lîngă rubricile x (variantele) şi f (frecvenţele acestora), vom calcula şi rubrica "f cumulat" (frecvenţele cumulate):

x	f	f cumulat
121	3	3
122	8	11
123	10	21
124	15	36
125	21	57
126	12	69
127	7	76
128	2	78
	78	

Rubrica "f cumulat" se calculează astfel: în dreptul primei variante (121) trecem frecvenţa ei; în dreptul celei de a doua variante însă, trecem frecvenţa variantei a doua, cumulată cu cea a primei. In general, în dreptul fiecărei variante se trece frecvenţa corespunzătoare ei, cumulată cu frecvenţele tuturor variantelor anterioare. Deci în dreptul ultimei variante (128 cm) vom trece suma frecvenţelor tuturor variantelor (adică 78)(fig.64).

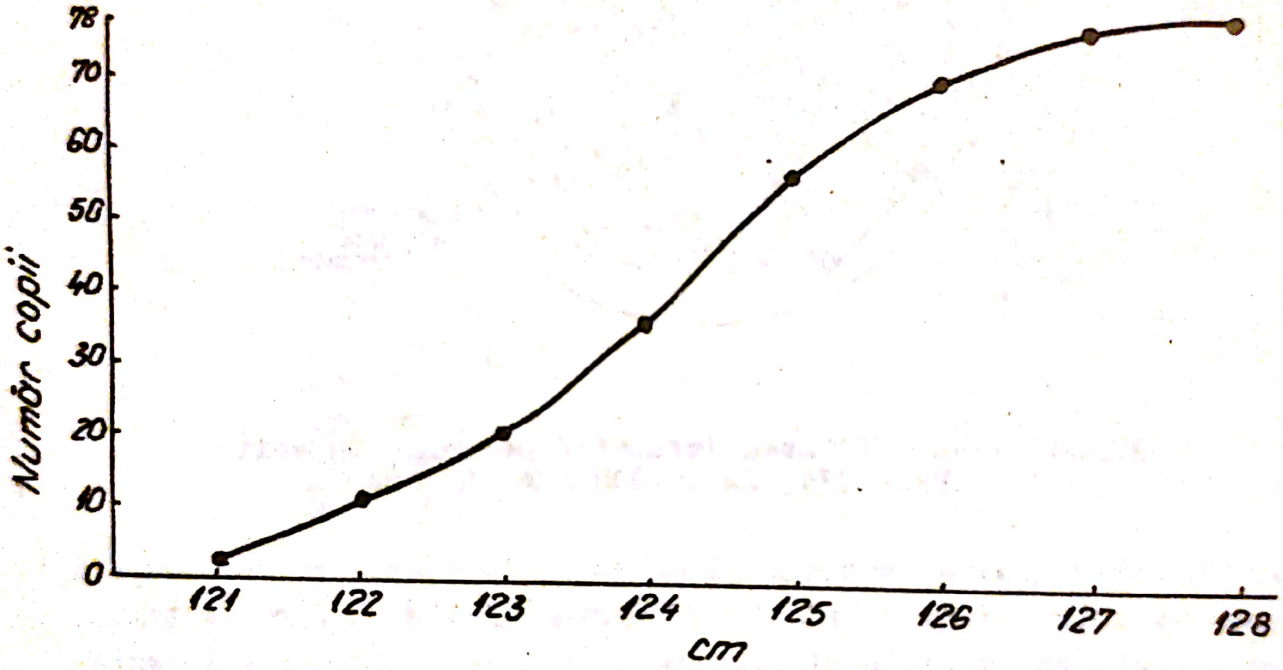


Fig.64 - Curba cumulativă a distribuţiei unui lot de copii de 8 ani (sex feminin), după talie

Pe axa absciselor s-au trecut valorile variantelor (x), iar pe axa ordonatelor, valorile frecvenţelor cumulate.

i. Diagrame cu scară neuniformă. Diagrama lineară se execută, de regulă, la scara aritmetică simplă. Uneori este însă necesară utilizarea scării logaritmice şi mai ales a celei semilogaritmice. Această necesitate apare cînd fenomenul oscilează,

în perioada reprezentată în limite atît de mari încît fie că ordonata nu le mai poate cuprinde, fie că le cuprinde dar spaţiul se reduce atît de mult încît nu se mai pot sesiza oscilaţiile mici sau chiar cele mijlocii de la un an la altul.

Graficul logaritmic utilizează scara logaritmică atît pentru scara absciselor, cît şi pentru cea a ordonatelor. Graficul semilogaritmic foloseşte scara logaritmică numai pentru axa ordonatelor, axa absciselor fiind gradată după scara aritmetică, uniformă (fig.65).

In acelaşi scop ca şi diagramele cu scară logaritmică se utilizează uneori scara funcţională (fig.66). In acest caz, pe

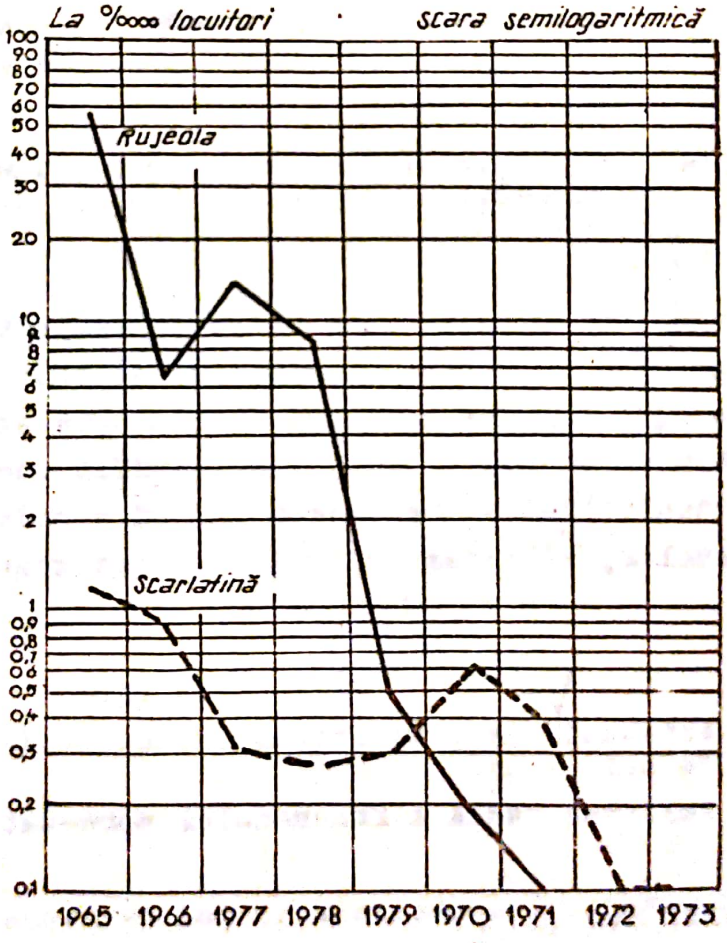


Fig.65 - Evoluţia morbidităţii prin rujeolă şi scarlatină în judeţul A., în perioada 1965-1973

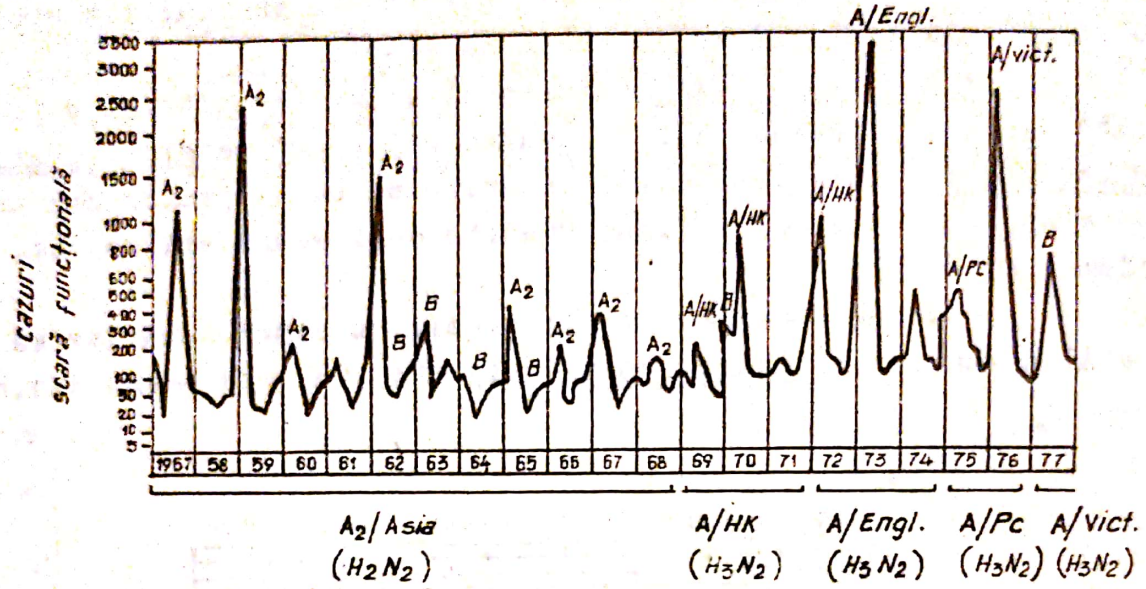


Fig.66 - Evoluția morbidității prin gripă în Moldova, în perioada 1957-1977 (valori medii lunare)

scara axei ordonatelor nu se trec valorile respective (corespunzătoare variantelor de pe axa absciselor) ci radicalul lor, care se înmulțește cu o valoare oarecare (subunitară sau supraunitară), stabilită arbitrar de noi în scopul asigurării unei proporționalități a graficului între axa absciselor și a ordonatelor. Deci, pe axa ordonatelor, valoarea indicelui reprezentat se va înscrie astfel:

$$a. \sqrt{n}$$ în care:

a = constantă de proporționalitate, stabilită arbitrar de noi;

n = valoarea reală a fenomenului cercetat.

j. <u>Cartograma</u>: constituie un mod de reprezentare grafică prin proiectarea datelor statistice pe o hartă. Se pot nota mărimile scriind valorile lor pe hartă sau prin haşurarea în diverse feluri a unităților geografice, în funcție de intensitatea feno-

menului reprezentat (fig.67).

k. Cartodiagrama: este o combinaţie între o diagramă şi o cartogramă. La nivelul fiecărei unităţi geografice se desenează coloane, cercuri, patrate etc., de mărime proporţională cu nivelul fenomenului în acea unitate teritorială.

l. Stereograma: constituie o reprezentare grafică în spaţiu, cu trei dimensiuni (fig.68).

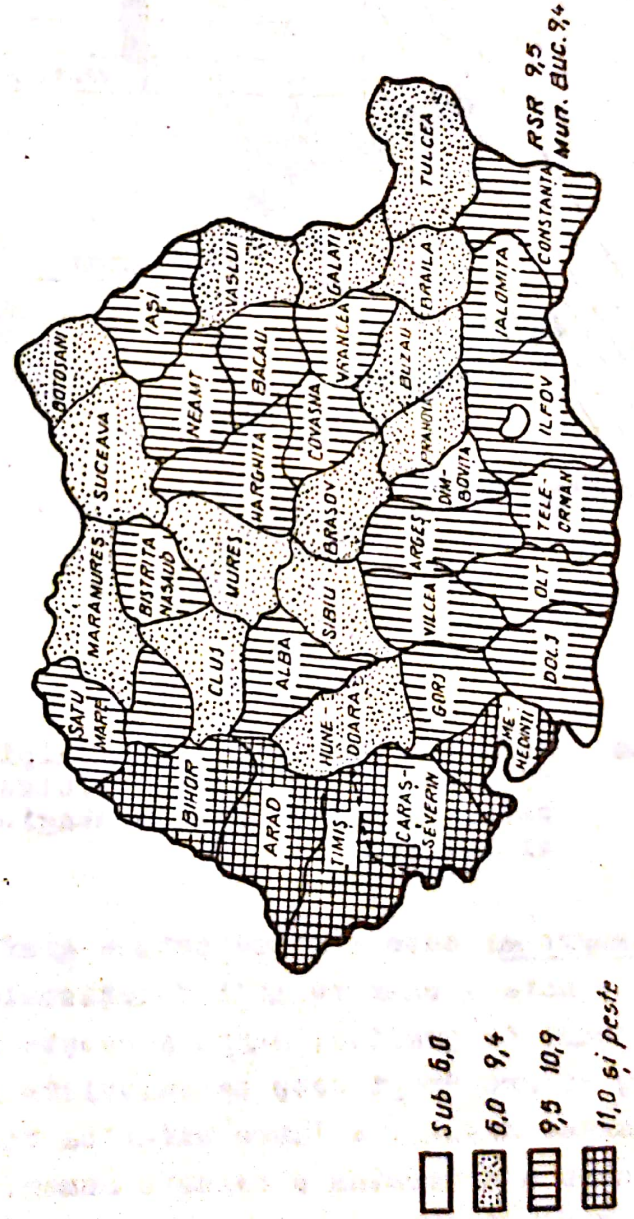


Fig. 67 - Configuraţia mortalităţii generale în anul 1976

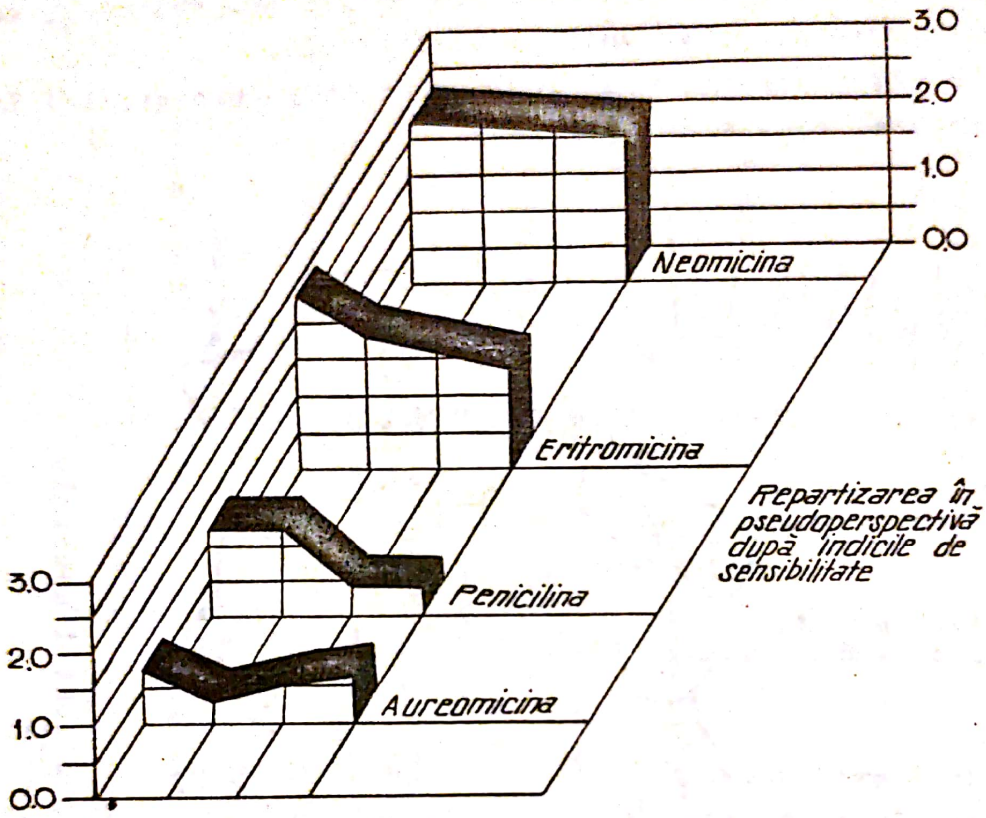


Fig.68 - Scăderea sensibilităţii tulpinilor de stafilococ patogen la 4 antibiotice, în spitalul clinic de boli contagioase din municipiul Iaşi

m. Nomograma: este o reprezentare grafică geometrică, prin linii sau puncte a unor relaţii funcţionale. Spre deosebire de celelalte tipuri de grafice, ea nu serveşte la expunerea datelor statistice, ci are drept scop să calculeze rezultatele pe baza relaţiilor numerice stabilite între diferite variabile. Ea serveşte mai ales pentru a determina o valoare numerică necunoscută cu ajutorul uneia sau mai multor date cunoscute (fig.69).

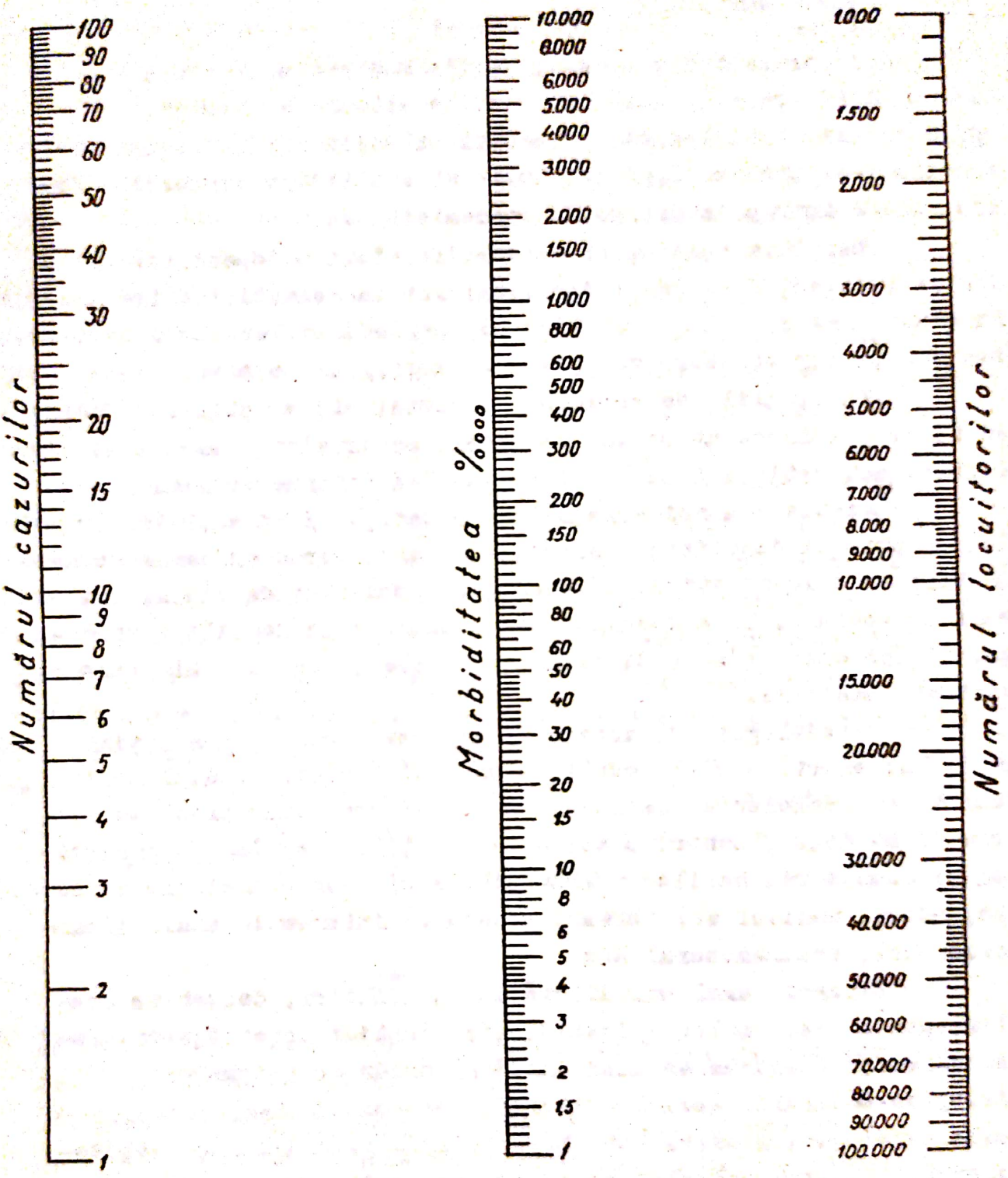


Fig.69 - Nomograma pentru calcularea incidenței morbidității la 100.000

7.8. CONCLUZII

In cercetările epidemiologice moderne un loc tot mai important îl ocupă aparatul statistico-matematic, capabil să ofere o bază metodologică, obiectivă şi ştiinţifică, organizării observaţiei, precum şi prelucrării şi analizei materialului faptic, cules într-o investigaţie epidemiologică.

Metodele statistico-matematice sînt indispensabile studiului frecvenţei şi răspîndirii bolilor în colectivităţile umane, în elucidarea cauzelor apariţiei şi răspîndirii lor, în descoperirea relaţiilor acestora cu factorii cauzali şi de risc.

In studiile cu caracter epidemiologic se utilizează din ce în ce mai frecvent metode şi modele matematice, tehnici de control automatic a datelor şi de analiză informaţională.

Statistica epidemiologică, descriptivă şi analitică, îşi propune să descifreze relaţiile dintre starea de sănătate sau de boală a colectivităţii şi condiţiile mediului de viaţă, naturali şi sociali. Ea a rezultat din adaptarea la nevoile investigaţiei epidemiologice a diferitelor metode şi tehnici ale biostatisticii medicale.

Metodologia statistico-matematică măreşte substanţial gradul de exactitate al rezultatelor obţinute din studiul unui fenomen epidemiologic. De aceea, în rezolvarea unor probleme majore de sănătate, pentru elaborarea soluţiilor optime în prevenirea şi combaterea bolilor transmisibile şi netransmisibile cu largă răspîndire, medicul colaborează adesea cu informaticianul, cibernetician, programatorul etc.

Determinismul multifactorial al bolilor, deosebita complexitate a fenomenelor epidemiologice implică investigarea, cunoaşterea şi coordonarea unui însemnat număr de parametri : biologico-medicali, social-culturali, economici, legislativi, psihologici ş.a. Analiza lor, semnificaţia relaţiilor şi legăturilor lor cauzale necesită un aparat matematic complex şi un sistem de indicatori statistico-epidemiologici adecvat.

Investigaţia epidemiologică constă, în esenţă, în adunarea unui material faptic cît mai substanţial şi semnificativ,

prelucrarea lui ştiinţifică, în vederea scoaterii în evidenţă a esenţialului din fenomenele investigate, în scopul descoperirii cauzelor şi a factorilor care intervin în procesul epidemiologic respectiv, precum şi în elaborarea unor generalizări şi concluzii practice, capabile să îndrume activitatea medicală către măsuri eficiente de prevenire a bolilor cu largă răspîndire.

Una dintre caracteristicile pregnante ale cercetărilor epidemiologice moderne o reprezintă larga utilizare a metodelor informaţiei, a cercetării operaţionale şi a modelelor matematice. Aceste modele matematice pot fi utilizate fie pentru "previziune" (modele predicţionale), fie pentru optimizarea activităţii de combatere a bolilor (modele decizionale).

Dezvoltarea fără precedent a ştiinţelor medicale şi a tehnicii de calcul a făcut ca şi în domeniul epidemiologiei, matematizarea ştiinţei să se împletească strîns cu procesul de formalizare şi axiomatizare a teoriilor, de abstractizare a obiectului de studiu, în vederea pătrunderii în esenţa fenomenelor epidemiologice de masă, în explicarea ordinei fenomenelor, a legăturii lor cauzale. Această evoluţie a epidemiologiei este izvorîtă din preocuparea de cuantificare, din nevoia de a defini - pentru noţiunile utilizate în studiile de epidemiologie - proceduri de natură a permite măsurarea şi caracterizarea numerică, precisă a fenomenelor de masă investigate.

BIBLIOGRAFIE

1. Arkin H., Colton R.R. : Statistical Methods; Barnes and Noble, New York, 1969.
2. Armitage P. : Statistical Methods in medical research; Blackwell Scientific Publication, Oxford, Edinburgh, 1971.
3. Bailey N.T.G.: The Mathematical Theory of Epidemics; London: Griffin; New York; Hafner, 1957.

Scanned with OKEN Scanner

4. Bailey N.T.G.: Stochastic Population Models in Ecology and Epidemiology; New York, Wiles, London, Methuen, 1960.

5. Bailey N.T.G.: The relevance of stochastic models for large-scale epidemiological Phenomena; Appl. Statist.,1964, 13, 2-8, 12, 9-19.

6. Bărbat Al. : Teoria statisticii sociale; Edit.Didact.şi Pedag.,Bucureşti, 1972.

7. Benayoun R. : Sur un modèle stochastique utilisé dans la theorie matématique dans épidemies ; C.R. Acad.Sci.Paris, 1964, 258, 5789-5791.

8. Botez M. : Introducere în prospectivă; C.I.D.S.P., Bucureşti, 1971.

9. Bratovanev D. : A New Method of Determination and Analyses of the Seasonal Prevalence in acute Infections Diseases ; J.M.E.I., 1970, 9, 62-69.

10. Calomfirescu Al, Dobrescu Al: Metoda selecţiei statistice aplicată în epidemiologie; Microbiol, Bucureşti, 1968, 1, 79-83.

11. Claicin I., Rusdea D., Zoi A.: Orientarea şi aportul metodelor de depistare şi profilaxie specifică în prevenirea tuberculozei; Simpoz.de Sănătate Publică, Bucureşti, nov.,1977.

12. Craiu V.: Verificarea ipotezelor statistice; Edit. Didact.şi Pedag., Bucureşti, 1972.

13. Cristea Al., Copelovici Y., Cajal N.,Telniceanu Al., Babeş V., Cernescu C., Roman V. : Un modèle mathematique des cycles annuels et multiannuels de l'évolution de morbidité par certains viroses; Revue Roum. de Virologie, 1973,3, 172-191.

14. Darmois G.: Statistique et Applications; Edit.A.Colin, Paris, 1964.

15. Dănet D., Duda R. : Aspecte epidemiologice ale cancerului în municipiul Iaşi, In: Aspecte de mediu în bolile cronice; Litografia I.M.F.Iaşi,1974, 75-84.

16. Duda R. : Statistica epidemiologică ; Rev.Med.Chir.Iaşi, (Actualităţi medicale), 1973, 2, 395-396.

17. Duda R.: Studiu medico-social asupra îmbătrînirii populaţiei; Teză de doctorat, I.M.F.Bucureşti, 1973.

18. Fox J.P., Hall C.E., Elveback L.P.: Epidemiology, Man and Disease; The Mac Millan Company, Collier Mac Millan Limited, London, 1972.

19. Freund S., Buzdugan I. : Interpretarea incidenţei bolilor transmisibile prin "rata de propagare"; Ses.ştiinţ., I.I.S.P. Iaşi, nov.1971.

20. Freund S.,Duda R.: Model statistico-matematic pentru studiul evoluţiei pe vîrste a morbidităţii prin hepatită virală; U.S.S.M.Iaşi, iunie,1969.

21. Ghermeier I.B. : Introducere în teoria cercetării operaţionale; Edit.Tehnică, Bucureşti, 1973.

22. Graffar M. : Cours d'Epidémiologie; Bruxelles, 1967.

23. Huszar T., Georgescu M. : Costul asistenţei spitaliceşti; Rev.de Statistică, 1966, 8, 29-34.

24. Huszar T., Todor A.: Costul unei boli cronice pentru stat şi pentru familie; Rev.de Statistică, 1968, 1, 18-24.

25. Ilea Th., Bulla Al.(Sub.red.): Bazele metodologice ale sănătăţii publice; Litografia I.M.F. Bucureşti, 1960.

26. Ilea Th. : Planificare şi economie în sănătatea publică; Edit.Medicală, Bucureşti, 1968.

27. Iosifescu M., Tăutu P. : Procese stochastice şi aplicaţii în biologie şi medicină ; Edit.Acad.R.S.R., Bucureşti, 1968.

28. Ivan A., Freund S.,Ionescu Tr.: Consideraţii statistico-matematice asupra unor elemente de prognoză în evoluţia gripei A_2; Microbiologia, Bucureşti, 1969,5, 447-452.

29. Ivanciuc Em.: Date privind eficienţa şi costul medicamentelor în două unităţi spitaliceşti; Igiena, 1968, 8, 214-222.

Scanned with OKEN Scanner

ERATA

pag.	rîndul	în loc de:	se va citi:
6	15 de sus	...„importului-exportului"..	... a „importului-exportului"..
16	6 de jos	evoluţie	evaluare
17	3 de sus	acestuia	acesteia
22	10 de jos	mecesită	necesită
27	15 de jos	sistemul ecologia	sistemul ecologic
36	15 de jos	rezultatele	rezultatele sînt
38	12 de jos	a îmbolnăviril	a îmbolnăvirilor
44	2 de jos	fiecaro	fiecare
45	5 de sus	fie la apariţia	fie apariţia
56	6 de sus	şi, m	şi, mai
59	11 de sus	încă la începuturile	încă de la începuturile
59	12 de sus	pebtru	pentru
61	12 de sus	structuril oleculare	structurilor moleculare
65	1 de sus	înţele structura	înţelege structura
68	16 de jos	microsco	microscopie
68	15 de jos	„nivel st-	„nivel struc-
69	1 de sus	sîn	sînt
71	1 de sus	i	şi
74	14 de jos	probleme	problema
74	13 de jos	cu ajuto	cu ajutorul
74	12 de jos	împreu	împreună
76	3 de sus	agantul	agentul
77	1 de sus	părund	pătrund
86	fig. 13	leptespirozelor	leptospirozelor
94	12 de sus	leptospirozele	leptospirele
111	9 de jos	netransmisibilr	netransmisibile
117	7 de sus	metlurgică	metalurgică
124	5 de sus	Cu,, Ca	Cu, Ca
126	1 de jos	resorbţiei intestinale.	resorbţiei intestinale).
129	11 de sus	o homeostaziei	a homeostaziei
135	2 de jos	ca în materia	ca materia
138	14 de jos	de apariţia	de apariţie

Scanned with OKEN Scanner

pag.	rîndul	în loc de:	se va citi:
140	11 de jos	manifestarea	manifestare
160	titlu	epdemiologie	epidemiologie
172	8 de jos	numaiprinorganizarea	numai prin organizarea
174	17 de jos	stabilir	stabilit
179	4 de jos	profundează	aprofundează
187	3 de jos	şincare	şi care
190	15 de sus	privită	privite
202	1 de jos	irecţia	direcţia
221	3 de jos	anticoepi	anticorpi
225	9 de sus	realizarea	erectuarea
240	15 de jos	sistematizare;	sistematizare,
240	15 de jos	prelucrarea şi utili-zarea datelor	prelucrare şi utili-zare a datelor
241	5 de sus	sonosologică	nosologică
241	16 de jos	bolilor)	bolilor,
243	12 de jos	că	se
243	7 de jos	..... prelucrare	-aelor de prelucrare
243	6 de jos	..... nu mai	acesa nu mai
247	14 de sus	carcaterelor	caracterelor
251	5 de sus	mosrre	mostre
252	11 de jos	prezintă	prezenta
252	3 de jos	cercetare	prelucrare
254	13 de sus	vîrtsă	vîrstă
254	17 de sus	clasă	clase
259	1 de sus	prin	în
261	16 de sus	generală;	generală)
261	13 de jos	(nealeatorii,	(nealeatorii)
266	3 de sus	infactilă	infantilă
266	14 de jos	raportate	raporturi
272	13 de sus	depstaţi	depistaţi
273	fig. 50	Durata medie a vieţii la populaţia din Moldova, pe judeţe, în 1968	Evoluţia epidemiei de boală Bornholm din comuna S., judeţul Suceava, din anul 1970 (după: Gr. Teodorovici şi col.)

Scanned with OKEN Scanner

pag.	rîndul	în loc de:	se va citi:
274	7 de jos	I. Kelski	M. Kelsky
282	tabel	1186	1886
287	10 de sus	anxiomatizare	axiomatizare
289	6 de jos	anxiomatizare	axiomatizare
293	6 de sus	B. Grah	B. Grab
303	fig. 59	Morbiditatea pe contingente, într-o anchetă a stării de sănătate din România (%)	Durata medie a vieţii la populaţia din Moldova, pe judeţe, din anul 1968
307	fig. 62	Evoluţia epidemiei de boala Bornholm din comuna S., judeţul Suceava, din anul 1970 (după: Gr. Teodorovici şi col.)	Morbiditatea pe contingente într-o anchetă a stării de sănătate din România (%)
315	16 de sus	- rali şi sociali	- ral şi social

Scanned with OKEN Scanner